



Geotechnischer Bericht

380-kV-Leitung Altheim - Matzenhof, B152

+

Objekt: 380-kV-Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Version: 1.2

+

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH
Bernecker Straße 70
95448 Bayreuth

Berichtsdatum: 15.02.2023

Projektnummer: L22-II-216-1.136

Bearbeiter: Simon Gast (M.Sc. Geowissenschaften)

Berichtsumfang: Text: 20 Seiten
6 Anlagen mit 1292 Seiten

i.A. A. Müller



Dipl.-Geogr. Marco Vierkant
geschäftsführender Gesellschafter

i.A. S. Gast

M.Sc. Geow. Simon Gast
Bearbeiter

Hauptsitz
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz

Niederlassung Süd
Röhrenbach 16
88633 Heiligenberg

Niederlassung Gera
Meuselwitzer Straße 46
07546 Gera

Betriebsstätte Brahmenau
Waaswitzer Weg 6a
07554 Brahmenau

Projektbüro Koblenz
Jakob-Hasslacher-Str. 4
56070 Koblenz

I - Änderungshistorie

Version	Aktualisierungsdatum	Bearbeiter	Freigegeben durch / am	Kurzbeschreibung / Anlass der Änderung
1.0	28.10.2022	Gast	Müller / 28.10.2022	Erstellung geotechnischer Bericht
1.1	18.11.2022	Gast	Müller / 18.11.2022	Überarbeitung / Finalisierung
1.2	15.02.2023	Gast	Müller / 15.02.2023	Überarbeitung / Finalisierung



II - Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung	3
2. Methodik / Situation	3
3. Landschaft – Geologie und Hydrologie	9
4. Baugrundcharakteristik und Baugrundmodelle	13
5. Baugrundbeurteilung und Gründungshinweise	14
5.1 Planum	14
5.2 Baustraßen	15
5.3 Bau-/Fundamentgruben	15
5.4 Wasserhaltung	16
5.5 Aussagen zur Rammbarkeit	18
5.6 Baugrubenaushub / Wiedereinbau / abfalltechnische Untersuchung	18
6. Schlussbemerkung	19
7. Quellenverzeichnis	20

Anlagen

1	Übersichtspläne (5 Seiten)
2	Sondierdokumentation (534 Seiten)
3	Mastdokumentation (268 Seiten)
4	Abfalltechnische Untersuchung (11 Seiten)
5	Untersuchung hinsichtlich der Betonaggressivität (4 Seiten)
6	Laboranalytik (470 Seiten)



1. Veranlassung

Die Firma TenneT TSO GmbH plant den Neubau von Masten an 1 Standort der 380-kV-Leitung Ottenhofen - Isar (Leitung B 116) sowie an 177 Standorten der 380-kV-Leitung Altheim - Matzenhof (Leitung B 152) in Bayern. Nach derzeitigem Kenntnisstand sollen die Masten vorzugsweise flach gegründet werden.

Die BUCHHOLZ + PARTNER GmbH wurde mit der Baugrunderkundung und -beurteilung beauftragt, die sich inhaltlich an den Vorgaben der DIN 4020 und EC 7 / 1054:2021 orientiert. Die Festlegung des Untersuchungsprogramms inkl. der Erkundungstiefen erfolgte in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Die Baugrunderkundungen an den hier aufgeführten, geplanten Maststandorten waren von Mai 2019 bis Oktober 2022 angesetzt. Für 45 Standorte erfolgte bereits im Jahr 2017 eine erste Erkundungsbohrung. Deren Ergebnisse sind in einem separaten Bericht (Projekt-Nr. L16-II-38.63) vom 17.08.2017 dargestellt und hier nicht aufgeführt.

2. Methodik / Situation

Zur Begutachtung des Baugrundes nach DIN 4020 und EC 7 / DIN 1054:2021 sowie zur Ermittlung der hydrologischen und gründungsrelevanten Informationen und Parameter wurden folgende Methoden eingesetzt:

- **Vorerkundung:** Auswertung von geologischen, hydrologischen und topographischen Quellen, Auswertung von Planungsunterlagen, Ämteranfragen zu hydrologischen und naturschutzrechtlichen Belangen, Internetrecherche.
- **Luftbildauswertung:** Beurteilung der Kampfmittelsituation (durchgeführt durch Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH, Ottobrunn) sowie **1 Fremdkörperüberprüfung/ Kampfmittelsondierung** (Standort Nr.11, durchgeführt durch BUCHHOLZ+PARTNER GmbH).
- **Baugrunderkundung** mittels Kleinrammbohrung (KRB) und Rammsondierung (DPH) mit der schweren Rammsonde zur Feststellung der Lagerungsdichte anstehender Erdstoffe. Die angetroffenen Schichten wurden gemäß DIN EN ISO 14688 / 4023 (Schichtprotokoll und Bohrprofil) dokumentiert.
- **Laboranalytische Untersuchungen** zur Ermittlung Korngrößenverteilung (DIN EN ISO 17892-4), der Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12) und des natürlichen Wassergehaltes (DIN EN ISO 18121, T1) der gründungsrelevanten Schichten sowie die Untersuchung entnommener Boden- und Wasserproben hinsichtlich Betonaggressivität (DIN 4030).
- **Abfalltechnische Untersuchung** entnommener Erdstoffproben nach LAGA TR Boden (2004) zur Festlegung des Entsorgungsweges im Zuge der Bauausführung.
- **Baugrundcharakteristik** nach DIN 18196, 18300, 18301 u.a. relevanten Standards.
- **Baugrundmodell** nach DIN EN 50341-1:2013 und EC 7-1.



Insgesamt wurde folgendes Erkundungsprogramm durchgeführt:

Tab. 1: Methodik

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
134	2,7 ¹⁾ - 7,5	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		Standard Penetration Test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
125	3,3 ¹⁾ - 10,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	9		
-	375	-			
Analytik Boden					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Glühverlust	Betonaggr.
2	44	59	134	-	124
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
9	-	-	-		

¹⁾ Sondierabbruch aufgrund eines Sondierhindernisses bzw. aufgrund einer zu hohen Lagerungsdichte der anstehenden Erdstoffe.

Für einige Standorte wurde nach erfolgter erster Erkundungsbohrung (dargestellt im Bericht L16-II-38.63, vom 17.08.2017) die geplante Lage des Maststandortes nachträglich verschoben. Für einige dieser Standorte wurde daraufhin eine erneute Erkundungsbohrung mit Auswertung (Mastdokumentation) bzw. eine Anpassung der Mastdokumentation erforderlich. Diese neu erkundeten / aktualisierten Standorte sind im vorliegenden Bericht (in den nachfolgenden Tab. 2 und Tab. 4) mit der Bezeichnung „neu“ gekennzeichnet.

In der nachfolgenden Tabelle ist eine Übersicht der bisher erkundeten Maststandorte mit dem jeweiligen Bericht, in dem die Erkundungsergebnisse dargestellt sind, aufgestellt.



Tab. 2: Erkundete Maststandorte der Leitungen B 152 und B 116 mit zugehörigem geotechnischen Bericht

Maststandort	Geotechnischer Bericht: Datum (Bericht-Nr.)
121 (B116)	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
1 (B152, sowie nachfolgende Standorte)	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
2	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
3	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
1005	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
1006	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
1007	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
1008	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
1009	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
1010	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
1011	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
1012	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
1013	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
1014	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
14	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
15	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
16	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
17	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
18	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
19	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
20	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
20 neu	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
21	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
22	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
23	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
24	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
25	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
26	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
27	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
28	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
29	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
30	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
31	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
32	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
33	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
34	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
35	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
36	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
37	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
38	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
39	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)



Maststandort	Geotechnischer Bericht: Datum (Bericht-Nr.)
40	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
41	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
42	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
43	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
44	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
45	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
46	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
47	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
48	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
49	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
50	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
51	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
52	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
53	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
54	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
55	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
56	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
57	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
58	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
59	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
60	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
61	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
62	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
63	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
64	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
65	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
66	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
67	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
68	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
69*	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
70	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
71	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
72	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
73	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
74	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
75	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
76	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
77	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
78	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
79	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
80	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
81	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
81 neu	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)



Maststandort	Geotechnischer Bericht: Datum (Bericht-Nr.)
82	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
83	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
84	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
85	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
86	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
87	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
88	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
89	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
90	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
91	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
92	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
93	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
94	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
95	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
96	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
97	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
98	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
98 neu	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
99	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
100	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
101	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
102	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
103	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
104	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
104 neu	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
105	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
106	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
107	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
108	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
109	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
110	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
111	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
112	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
113	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
114	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
115	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
116	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
116 neu	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63) / 17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
117	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
118	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
119	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
120	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
122	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)



Maststandort	Geotechnischer Bericht: Datum (Bericht-Nr.)
125	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
126	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
130	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
131	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
132	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
133	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
134	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
136	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
137	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
138	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
139	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
140	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
141	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
142	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
143	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
144	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
145	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
146	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
147	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
148	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
149	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
150	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
152	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
153	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
154	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
155	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
155 neu	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
156	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
157	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
158	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
159	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
160	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
161	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
162	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
163	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
164	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
165	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
166	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
168	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
169*	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
170	17.08.2017 (Bericht-Nr.: L16-II-38.63)
170 neu	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
171*	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
172*	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
173*	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
174	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
175	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)
176	17.11.2022 (Bericht-Nr.: L22-II-216-1.136)

* in der Anlage mit der Endung „neu“ bezeichnet. (Nachträgliche Verschiebung des geplanten Maststandortes. Im vorliegenden Bericht werden lediglich die Erkundungen an den aktuell geplanten Standorten der Neubaumasten berücksichtigt.)



3. Landschaft – Geologie und Hydrologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im nördlichen Teil des bayerischen Molassebeckens, im bayerischen Tertiärhügelland, südöstlich von Landshut. Größtenteils werden hier tertiäre Sedimente der Unteren und Oberen Süßwassermolasse (OSM) angetroffen. Hierbei handelt es sich um den Abtragungsschutt der sich bildenden Alpen, welcher sich sowohl in Form von Kiesen und Sanden, als auch in Form von Feinsedimenten (z.B. Tone, Schluffe und Mergel der Hangendserie) abgelagert. Diese Sedimente zeigen generell eine heterogene Zusammensetzung, was auch kleinräumige Unterschiede in Bezug auf ihre Tragfähigkeit zur Folge haben kann.

Im Quartär kam es nach der Ablagerung der Molassesedimente unter dem Einfluss der Kaltzeiten zur Ablagerung von altpleistozänen Schottern und dem Material, das die großen Alpenflüsse während und nach den Eiszeiten in Richtung Donau transportiert haben. Außerdem wurden am Ende der Eiszeiten auch mächtige Lösspakete abgelagert, welche im Untersuchungsgebiet zumeist im verlehnten Zustand (Lösslehm) angetroffen wurden.

In den Bereichen der Flusstäler wurden Flusssedimente (z.B. Flusskies, Flusslehm) und flussnahe junge Auensedimente (z.B. Auenlehme und Auensande) abgelagert. In den Senken der Flussauen können außerdem Torfböden auftreten.

In den Hangbereichen kam es lokal zur Bildung von Umlagerungsböden (z.B. Fließerden mit erheblicher Verlagerung, durch Bodenfließen entstanden, oder Hanglehme mit geringfügiger Umlagerung am Hang). Vereinzelt kommen neben den Hanglehmen auch weitere Verwitterungsböden wie Decklehme oder verschwemmte Sedimente (Schwemmlehm) vor.

Der Hydrogeologische Teilraum des Tertiär-Hügellandes beschreibt den mittleren und östlichen Bereich des süddeutschen Molassebeckens, dem im Gegensatz zu den Iller-Lech-Schotterplatten die Hochschotter in den Hochlagen fehlen. Es ist durch tertiäre fluviatile, limnische, brackische und marine Lockergesteine (Poren-Grundwasserleiter) mit mäßiger bis sehr geringer Durchlässigkeit vom silikatisch-karbonatischen Gesteinstyp gekennzeichnet.

Bei den Ablagerungen der Molasse sind Grundwasser leitende (Sande und Kiese) und gering leitende (Schluffe, Tone und Mergel) Schichten horizontal und lateral relativ kleinräumig verzahnt. Es existieren weiterhin graduelle Faziesübergänge (z.B. Zunahme des Feinkornanteils in der OSM nach Westen) sowie Diskordanzen (z.B. Graupensandrinne).

Durch die heterogene Verbreitung der wasserstauenden, undurchlässigen Schichten können auch mehrere Grundwasserstockwerke vorkommen und schwebendes Grundwasser kann auftreten. In Bereichen mit feinkörniger Überdeckung, welche nur gering wasserdurchlässig ist, kann das Grundwasser der wasserführenden Schichten auch in gespanntem Zustand vorliegen.

Im Zuge der Baugrunderkundungen wurden die in der folgenden Tabelle aufgelisteten geologischen Schichten angetroffen:



Tab. 3: Angetroffene Baugrundsichten

Geologische Bezeichnung	Schichtbezeichnung
Mutterboden	Schicht 0
Auffüllung (bindig)	Schicht Y.1
Auffüllung (rollig)	Schicht Y.2
Lösslehm	Schicht 1
Terrassenkies	Schicht 2
Terrassensand	Schicht 3
Decklehm	Schicht 4
Tertiärschluff	Schicht 5
Tertiärsand	Schicht 6
Tertiärsand (tonig, bindig)	Schicht 6.2
Auenlehm	Schicht 7
Auensand	Schicht 8
Hanglehm	Schicht 9
Fließerde (rollig)	Schicht 10.1
Fließerde (bindig)	Schicht 10.2
Terrassenlehm	Schicht 11
Schwemmsand	Schicht 12
Molassekies (Tertiär)	Schicht 13
Tertiärton	Schicht 14
Schluffmergel (Tertiär)	Schicht 15
Sandmergel (Tertiär)	Schicht 16
Tonmergel (Tertiär)	Schicht 17
Tallehm	Schicht 18
Schwemmlehm	Schicht 19
Flusslehm	Schicht 20
Flusskies	Schicht 21
Sandstein, zersetzt	Schicht 22
Torf, humos	Schicht 23

Die Ergebnisse der Baugrunderkundungen sind in der Anlage 2 (Sondierdokumentation) sowie die maststandortspezifischen Baugrundböden in der Anlage 3 (Mastdokumentation) zusammengestellt.

Während der Baugrunderkundungen wurde in einigen Aufschlüssen Grundwasser angetroffen. Die gemessenen Grundwasserstände, der Bemessungswasserstand sowie der Grundwasserleiter (GWL) können der Anlage 3 für jeden Maststandort entnommen werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die angetroffenen und freien Grundwasserstände sowie die Bemessungswasserstände für die Maststandorte aufgeführt.

Die Angabe des zu erwartenden Bemessungswasserstandes erfolgte, vor dem Hintergrund, dass kein konstanter Grundwasserspiegel ausgebildet ist, anhand der detaillierten Prüfung der Höhenlage von nahegelegenen Vorflutern, Quellen, Grundwassermessstellen, Grundwassergleichen- und/oder Hinweiskarten zu erhöhten Grundwasserständen im Umfeld der jeweiligen Maststandorte. Ebenso



wurden der ggf. angetroffene Wasserstand direkt am Maststandort sowie in Einzelfällen auch der angetroffene Wasserstand an unmittelbar benachbarten Maststandorten zur Festlegung des Bemessungswasserstandes mit herangezogen. Weiterhin wurden Schichtenaufbau, Geomorphologie, ggf. Standgewässer und Schutzmaßnahmen zur konkreten Ableitung des Bemessungswasserstandes mit einbezogen.

Tab. 4: Angetroffene und freie Grundwasser- sowie Bemessungswasserstände der Maststandorte

Maststandort (Leitung)	GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	GW-Stand frei (m u. GOK)	Bemessung (m u. GOK)
1, 1006, 1008, 1009 1012, 1013, 25, 27, 29, 33, 34, 38, 39, 52, 53, 55, 57, 60, 62, 70, 71, 75, 76, 82, 88, 99, 106, 114, 115, 122, 125, 133, 134, 138, 140, 150, 154, 162, 165, 171*, 173*, 175, 176, 195, 69*	nicht angetroffen	-	≥ 6,00
1014, 24, 67, 83, 96, 105, 112, 113, 130, 132, 136, 137, 141, 142, 144, 149, 159, 168, 172*, 174, 20neu	nicht angetroffen	-	≥ 5,00
121 (B116)	nicht angetroffen	-	3,0
3	nicht angetroffen	-	≥ 4,1
1005	4,9	4,9	≥ 4,0
1007	nicht angetroffen	-	2,00
1010	nicht angetroffen	-	3,5
1011	2,5 ⁵⁾	1,3 ⁶⁾	2,5
14	nicht angetroffen	-	≥ 5,5
24	nicht angetroffen	-	5,0
26	nicht angetroffen	-	4,5
30	nicht angetroffen	-	3,5
35	nicht angetroffen	-	≥ 4,3
37	nicht angetroffen	-	5,0
40	1,0	1,0	GOK
44	3,0	3,2	2,7
45	2,5 ³⁾	2,2 ³⁾	1,5
46	nicht angetroffen	-	4,0
47	nicht angetroffen	-	5,0
48	nicht angetroffen	-	2,2
51	nicht angetroffen	-	2,5
56	nicht angetroffen	-	≥ 5,5
58	1,9 ²⁾	-	1,7
61	nicht angetroffen	-	4,8
64	nicht angetroffen	-	5,0
65	2,2	2,2	2,2
66	2,5 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	1,6
72	nicht angetroffen	-	≥ 4,0
74	3,0	2,9	2,7
77	nicht angetroffen	-	3,2
79	1,5	1,5	GOK
85	nicht angetroffen	-	≥ 2,5



Maststandort (Leitung)	GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	GW-Stand frei (m u. GOK)	Bemessung (m u. GOK)
86	nicht angetroffen	-	≥ 5,5
87	nicht angetroffen	-	≥ 4,7
89	3,1	3,1	3,1
91	3,0 ⁴⁾	2,1 ⁴⁾	2,0
92	nicht angetroffen	-	≥ 4,2
93	nicht angetroffen	-	≥ 4,6
95	nicht angetroffen	-	≥ 5,4
97	nicht angetroffen	-	≥ 4,0
100	5,0	5,0	4,2
101	nicht angetroffen	-	5,0
102	nicht angetroffen	-	≥ 5,6
103	nicht angetroffen	-	≥ 5,5
107	nicht angetroffen	-	5,0
108	nicht angetroffen	-	≥ 5,8
110	nicht angetroffen	-	≥ 3,7
111	nicht angetroffen	-	≥ 3,5
116	1,0 ²⁾	0,4 ²⁾	GOK
117	nicht angetroffen	-	2,5
118	nicht angetroffen	-	2,9
119	nicht angetroffen	-	4,0
120	nicht angetroffen	-	≥ 6,5
121	nicht angetroffen	-	3,0
126	2,0 ³⁾	1,6 ³⁾	GOK
131	1,0 ³⁾	0,8 ³⁾	0,8
145	nicht angetroffen	-	4,0
146	4,0 ⁵⁾	2,8 ⁶⁾	4,0
147	nicht angetroffen	-	4,4
152	nicht angetroffen	-	≥ 5,5
153	nicht angetroffen	-	4,2
156	nicht angetroffen	-	≥ 3,0
157	nicht angetroffen	-	≥ 3,4
160	4,5	4,5	3,0
161	nicht angetroffen	-	≥ 7,5
164	nicht angetroffen	-	≥ 3,6
166	nicht angetroffen	-	≥ 4,8
169*	nicht angetroffen	-	≥ 3,8
81neu (interpoliert)	-	-	0,5
98neu	4,5	4,5	3,5
104neu	4,5	4,5	2,8
155neu	3,5	3,5	3,5
170neu	5,0	5,0	4,0

* in der Anlage mit der Endung „neu“ bezeichnet.

²⁾ Nachlaufendes Schichtenwasser.

³⁾ Schwach gespannte Grundwasserverhältnisse.

⁴⁾ Gespannte Grundwasserverhältnisse.

⁵⁾ Stark gespannte Grundwasserverhältnisse.

⁶⁾ Druckhöhe des gespannten Grundwassers. Sobald die Fundamente in die grundwasserführenden Schichten einbinden, ist die Druckhöhe des gespannten Grundwassers für die statische Bemessung heranzuziehen. Dieser gilt ebenso als anzunehmender Grundwasserstand während der Bauwasserhaltung.



Das Untersuchungsgebiet ist hydrogeologisch im Bereich der geplanten Maststandorte durch schwach bis sehr schwach wasserdurchlässige tertiäre Tone, Tonmergel und Torfe (Baugrundsichten 14, 17, 23), schwach durchlässige Lehme, Schluffböden, tonige Sande, bindige Fließerden und Mergel (Baugrundsichten 1, 4, 5, 6.2, 7, 9, 10.2, 11, 15, 18, 19, 20) sowie durch schwach bis mäßig durchlässige Sande mit meist hohem Feinkornanteil, Sandmergel und rollige Fließerden (Baugrundsichten 6, 8, 10.1, 12, 16) charakterisiert. Die angetroffenen Terrassenkiese und -sande (Baugrundsichten 2, 3) sowie die tertiären Molassekiese und Flusskiese (Baugrundsichten 13 und 21) können je nach Höhe des Feinkornanteils bereichsweise eine schwache bis mäßige Durchlässigkeit (erhöhter Feinkornanteil) bzw. ein starke Durchlässigkeit (bei geringem Feinkornanteil) aufweisen.

Die Wasserdurchlässigkeiten können standortspezifisch der Anlage 3 (Mastdokumentation) entnommen werden.

In Abhängigkeit der Niederschlagsverhältnisse ist im Baugebiet mit dem Auftreten von Stau- und Sickerwässern zu rechnen. Hierbei ist anzunehmen, dass aufgrund der geringen Durchlässigkeit der anstehenden Tone und Tonmergel, Lehme, Schluffböden, tonigen Sande, bindigen Fließerden und Mergel bei Starkregenereignissen sowie Tauperioden das anfallende Wasser langsam versickert. Dies kann einerseits zu einem temporären Aufstau des Wassers bis zur Geländeoberkante und andererseits zur Ausbildung von temporären Schichtwasserhorizonten führen.

Einzelne Maststandstandorte befinden sich in Gebieten mit Restriktionen. Die genauen Restriktionen der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tab. 5: Restriktionen

Maststandort	Restriktion
50, 159, 160	Biotop
42, 43	WSG (IIIB)

Beurteilung hinsichtlich der Betonaggressivität:

Für die untersuchten Maststandorte wurde jeweils eine Wasser- bzw. Bodenprobe für eine Beurteilung hinsichtlich der Betonaggressivität des Grundwassers bzw. des antstehenden Bodens laborativ untersucht. Die Ergebnisse können standortspezifisch der Anlage 3 (Mastdokumentation) bzw. der Anlage 5 (Untersuchung hinsichtlich der Betonaggressivität) oder den Laborergebnissen (Anlage 6) entnommen werden.

4. Baugrundcharakteristik und Baugrundmodelle

Die Baugrundcharakteristiken für die Teufenbereiche einer Flachgründung sind in Anlage 3 (Mastdokumentation) zusammengestellt.

In die Baugrundcharakteristiken wurden die Ergebnisse der laboranalytischen Untersuchungen einbezogen (Ermittlung Korngrößenverteilungen, Zustandsgrenzen inkl. natürl. Wassergehalts, Betonaggressivitäten sowie abfalltechnische Untersuchungen).



Bei der Berechnung der zu erwartenden Setzungen und der Bettungsmoduln ist gemäß EC 7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Die im Gutachten angegebenen Kennwerte beruhen auf angenommenen Fundamentabmessungen und Lasten. Sie sind auf Grundlage aktueller Planungen hinsichtlich der Fundamentabmessungen zu überprüfen. Grundsätzlich kann mit höheren Sohlwiderständen gerechnet werden, jedoch sind dann größere Setzungen und Setzungsdifferenzen zu erwarten. Für die Berechnung der Kennwerte zur statischen Bemessung wurden die Bodenkennwerte der Tabelle „Baugrundmodell / Gründungsparameter“ angesetzt. Sind in den Tabellen Wertespannen angegeben, so wurde gemäß DIN 1054 der Minimalwert für die Berechnung angesetzt. Die Dicke der Bewehrung der Fundamentplatte richtet sich nach den statischen Erfordernissen. Die standortkonkreten Baugrundmodelle mit den für die Fundamentstatik benötigten Baugrundparametern sind in Anlage 3 (Mastdokumentation) dargestellt.

Gründungen in locker gelagerten bzw. Erdstoffen weicher/breiiger Konsistenz sind nach DIN 1054 ohne bodenverbessernde Maßnahmen nicht zulässig, da diese keine ausreichende Tragfähigkeit aufweisen. Weiterhin stellen Auffüllungen aufgrund ihrer heterogenen Zusammensetzung sowie organische Böden (Torfe) keinen geeigneten Gründungshorizont dar. **Aus diesem Grund werden für den Maststandort M 116 weiterführende Baugrunderkundungen im Hinblick einer Tiefgründung empfohlen.** Im Zuge der Planungen für die Bauarbeiten ist im Vorfeld eine ausreichend tiefe Erkundungsbohrung (Erkundungstiefe mind. 25m) durchzuführen.

5. Baugrundbeurteilung und Gründungshinweise

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist gemäß DIN EN 1998/NA:2011-01 keiner Erdbebenzone und der Windlastzone 1 (gemäß DIN EN 1991-1-4) zugehörig. Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der Frostzone II und III und innerhalb der Schneelastzone 1a und 2. Die hier generell gehaltenen Angaben zu den Zonenzugehörigkeiten können standortspezifisch der Anlage 3 (Mastdokumentation) entnommen werden. Unter Berücksichtigung der standortkonkreten Frostzone ist eine Mindesteinbindetiefe von 1,0 m u. GOK bei der Frostzone II bzw. von 1,2 m u. GOK bei der Frostzone III zu gewährleisten.

5.1 Planum

Um größere Setzungen und Setzungsdifferenzen zu vermeiden, sind die Gründungssohlen im Bereich **nichtbindiger** Böden (Terrassenkies und -sand, Tertiärsand, Auensand, rollige Fließerde, Schwemmsand, Molassekies, Sandmergel, Flussskies und Sandstein, zersetzt, Baugrundsichten 2, 3, 6, 6.2, 8, 10.1, 12, 13, 16, 21 und 22) ordnungsgemäß nachzuverdichten. Liegt das Planum innerhalb **bindiger** Erdstoffe (Lehme, tertiäre Schluffe, Tone Schluff- und Tonmergel, bindige Fließerde, Baugrundsichten 1, 4, 5, 7, 9, 10.2, 11, 14, 15, 17, 18, 19 und 20), sind die Gründungssohlen im



Bereich dieser Böden ebenfalls ordnungsgemäß nachzuverdichten (statisches Nachverdichten im Bereich bindiger Böden).

Liegt das Planum innerhalb bindiger Erdstoffe, wird in Abhängigkeit von Konsistenz und Beschaffenheit der tragenden Schichten ggf. das Aufbringen eines mindestens 0,2 m starken, auf nachweislich $D_{Pr} = 98\%$ verdichteten Gründungspolsters aus einem gut verdichtbaren, raumbeständigen, bindigkeitsarmen und umweltverträglichen Mineralgemisch empfohlen. Um eine Mobilisierung des Bodenporenwassers und ein daraus resultierendes Fließen der Bodenschichten zu vermeiden, ist das Polstermaterial nur statisch zu verdichten. Die Erfordernis eines Gründungspolsters kann standortspezifisch der Anlage 3 (Mastdokumentation, Gründungsempfehlung) entnommen werden.

5.2 Baustraßen

Da die Erdstoffe unterhalb des Mutterbodens meistens eine geringe Tragfähigkeit aufweisen, sind temporäre Baustraßen mit Straßenelementen aus Beton, Holz, Stahl, Aluminium o.Ä. erfahrungsgemäß notwendig. Alternativ kann eine Baustraße aus einer 0,3 - 0,5 m mächtigen Schicht aus Grobschotter bzw. Recyclingmaterial über einen Geovlies hergestellt werden.

Eine mastkonkrete Aussage zur Tragfähigkeit der oberflächennah anstehenden Erdstoffe und der erforderlichen Mächtigkeit der Grobschotterschicht (Baustraße) ist der Anlage 3 (Mastdokumentation) zu entnehmen.

5.3 Bau-/Fundamentgruben

Baugruben mit einer Tiefe bis zu 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des Grundwasserspiegels senkrecht geschachtet werden. Für die am Standort oberflächennah (1,25 bis max. 4,0 m u. GOK) anstehenden Erdstoffe gelten in Anlehnung an die DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 folgende Baugrubenböschungswinkel als zulässig:

- bindige Baugrundsichten (aufgeführt in Kapitel 5.1), weich / weich bis steif: $\beta \leq 45^\circ$
- bindige Baugrundsichten, mind. steif: $\beta \leq 60^\circ$
- nichtbindige Baugrundsichten (aufgeführt in Kapitel 5.1), erdfeucht bis feucht: $\beta \leq 45^\circ$
- nichtbindige Baugrundsichten, nass: $\beta \leq 30^\circ$
- anthropogene Auffüllung bindig, weich, weich bis steif: $\beta \leq 30^\circ$
- anthropogene Auffüllung rollig, erdfeucht bis feucht: $\beta \leq 45^\circ$

Für die Ausführung von frei geböschten Baugrubenwänden ist unbedingt die DIN 4124 zu beachten.

Nicht verbaute Baugruben sind nur dann zulässig, wenn sie nicht im Lastausbreitungsbereich von Bauwerken oder befahrenen Verkehrswegen erstellt werden. Werden die Baugruben im Lastausbreitungsbereich von angrenzenden Bauwerken (DIN 4123, Bild 1 - Bodenaushubgrenzen) oder Verkehrswegen (45° ab Straßenoberkante) errichtet, sind Sicherungs- und Unterfangungsmaßnahmen erforderlich.

Unter Berücksichtigung der notwendigen Gründungssohlen und den vorherrschenden geologischen und hydrologischen Verhältnissen sollten die Baugruben in grundwasserbeeinflussten Bereichen



vorzugsweise mittels wasserdichten Verbau (z. B. Spundwandverbau) gesichert werden. Die Spundwandbohlen sind entsprechend den statischen Erfordernissen ausreichend tief in den Untergrund einzubringen (siehe auch Kapitel „Aussagen zur Rammbarkeit“). In nicht grundwasserbeeinflussten Bereichen kann ein nicht wasserdichter Baugrubenverbau (z.B. Trägerbohlverbau) erfolgen. Die Ausfachung hat im Bereich ggf. zulaufender Schichten-/Grundwässer mittels Spritzbeton, Kanaldielen oder Tafelprofilen zu erfolgen, um den Wasserzustrom in die Baugrube zu reduzieren. Da die erkundeten Baugrundsichten z. T. geröllführend sind, werden beim Setzen der Verbauträger Einbringhilfen erforderlich (z.B. Bodenaustauschbohrungen, Bodenlockerungsbohrungen).

Generell gelten für alle Verbauarten:

1. Die Sicherheit gegen Grundbruch und hydraulischen Grundbruch der eingebrachten Baugrubensicherung ist in jedem Fall zu gewährleisten.
2. Der Verbau ist erschütterungsarm einzubringen.
3. Es sind bevorzugt verformungsarme Verbauarten einzusetzen.
4. Bei allen Verbauarten ist auf einen kraftschlüssigen Anschluss an die umgebenden Bodenschichten zu achten. Es gelten grundsätzlich die Angaben der DIN 4124.
5. Bei dem Rückbau der Baugrubensicherung ist die Verbindung zwischen Füllboden und Grabenwand zu gewährleisten. Hierbei sind die Verbauelemente abschnittsweise so zu entfernen, dass der Füllboden in dem freigelegten Baugrubenbereich sofort lagenweise eingebracht und verdichtet werden kann. Das Ziehen von Verbauelementen nach der Rückverfüllung ist unzulässig.

Die standortspezifische Ausführung zum Baugrubenverbau kann der Anlage 3 (Mastdokumentation) entnommen werden.

5.4 Wasserhaltung

Bei den nachfolgenden Angaben handelt es sich um orientierende Aussagen, daher sind bezüglich der Wasserhaltung unbedingt die Auftragnehmerpflichten zu beachten. Die Auftragnehmerpflichten in Bezug auf Wasserhaltungsmaßnahmen sind in der ATV DIN 18305 geregelt. Die ATV DIN 18305 „Wasserhaltungsarbeiten“ gilt für das Auf-, Um- und Abbauen sowie Vorhalten und Betreiben von Anlagen für offene und geschlossene Wasserhaltungen. Insbesondere ist zu beachten:

- Der Auftragnehmer hat Umfang, Leistung, Wirkungsgrad und Sicherheit der Wasserhaltungsanlage dem vorgesehenen Zweck entsprechend nach den Angaben oder Unterlagen des Auftraggebers zu den hydrologischen und geologischen Verhältnissen zu bemessen.
- Der Auftragnehmer hat die technischen Unterlagen zu liefern, die zum Einhalten der Auflagen aus den Genehmigungen für den Betrieb der Anlage und das Abführen des geförderten Wassers erforderlich sind.
- Der Auftragnehmer hat auf Verlangen den Nachweis zu führen, dass die vorgesehene Anlage geeignet und ausreichend ist.



Gemäß den Ergebnissen der Baugrunderkundung sind während der Bauphase im Zuge einer Flachgründung standortspezifisch Wasserhaltungsmaßnahmen einzuplanen. Die mastkonkreten Wasserhaltungsmaßnahmen können der Anlage 3 (Mastdokumentationen) entnommen werden.

Eine Tagwasserhaltung mittels Pumpensümpfen und Schmutzwasserpumpen, Drainagen etc. zur Abführung ggf. anfallender Schichten-, Stau-, Oberflächen- und Niederschlagswässer ist an allen Standorten vorzuhalten. Das ggf. zufließende Schichten-, Stau-, Oberflächen- und Niederschlagswässer ist vor Eintritt in das Baufeld über einen Graben oder ein Drainagesystem schadlos zu fassen und kontrolliert abzuleiten.

Nicht wasserdichter Verbau

Ein nicht wasserdichter Verbau in grundwasserbeeinflussten Bereichen setzt eine geschlossene Wasserhaltung voraus (Grundwasserabsenkung z.B. mittels Filterlanzen; Absenktiefe: 0,50 m unter Baugrubensohle). Hierfür ist eine wasserrechtliche Erlaubnis der zuständigen Wasserbehörde erforderlich. Bei der Grundwasserabsenkung mit Filterlanzen sind diese vor dem Aushub ausreichend tief in die Grundwasser führenden Schichten einzubringen. Da die Auffüllungen (Baugrundsicht Y), der Großteil der nichtbindigen Schichten sowie der überwiegende Anteil der angetroffenen bindigen Schichten (Baugrundsichten 2 - 6.2 und Baugrundsichten 9 - 22) erfahrungsgemäß Steine / Gerölle / Blöcke enthalten können, ist beim Setzen der Filterlanzen mit Hindernissen zu rechnen. Für eine ordnungsgemäße Wasserhaltung mittels Filterlanzen sollte der Durchlässigkeitsbeiwert (kf-Wert) der zu entwässernden Schichten zwischen $1 \cdot 10^{-4}$ und $1 \cdot 10^{-7}$ liegen. Daher ist diese Grundwasserabsenkung im Bereich von Lehm Böden nicht umsetzbar.

Wasserdichter Verbau

Unter Berücksichtigung der notwendigen Gründungssohlen sowie der vorherrschenden geologischen/hydrogeologischen Verhältnisse sollten für die Baugrubensicherungen im Fall einer Flachgründung in grundwasserbeeinflussten Bereichen wasserdichte Verbauarten (z.B. Spundwandverbau) eingesetzt werden. Nach dem Einbringen des Verbaus und dem Bodenaushub bis auf die geplante Aushubsohle kann das Wasser aus der Baugrube abgepumpt werden. Durch Undichtigkeiten und über die Baugrubensohle nachlaufendes Grund-/Schichtenwasser kann in Drainagegräben vor der Wand gefasst und mittels Schmutzwasserpumpen aus Pumpensümpfen schadlos abgeleitet werden.

Generell gilt für die Wasserhaltungsmaßnahmen:

Die anfallenden Wassermengen richten sich nach der Größe der Baugrube, der Unterschreitung des Grundwasserspiegels bzw. des Grundwasserdruckspiegels und damit verbunden den jahreszeitlich abhängigen aktuellen Grundwasserständen.

Im Zuge der Wasserhaltungsmaßnahmen dürfen keine Ausspülungen auftreten, da sonst nachteilige Auswirkungen in Form von Setzungserscheinungen zustande kommen (filterstabile Wasserhaltung).

Im Untersuchungsgebiet ist darauf zu achten, dass es infolge von Wasserzutritten (Oberflächen-, Schichten-, Grundwasser) zu keinem Aufweichen der Lehm Böden bzw. der sonstigen bindigen Böden in der Aushubsohle kommt. Die jeweils angelegte Aushubsohle für das Bohrplanum sollte



dementsprechend vor dem Einfluss von Feuchtigkeit geschützt werden (Abdeckung mit Folien, Einbringen einer Sauberkeitsschicht etc.). In diesem Zusammenhang wird empfohlen, die Baumaßnahme während einer trockenen, niederschlagsarmen Witterungsperiode durchzuführen.

5.5 Aussagen zur Rammpbarkeit

Eine spezifische Klassifikation für Boden- und Felsklassen hinsichtlich ihrer Rammpbarkeit gibt es gemäß ATV DIN 18304 (Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten) nicht. Erfahrungsgemäß lassen sich nichtbindige Böden leichter rammen als bindige Böden. Konkrete Aussagen können lediglich zu möglichen Rammhindernissen (u.a. Gerölle, große Konkretionen) getroffen werden. Eine Einstufung von Boden und Fels erfolgt daher empirisch und stark vereinfacht nach ingenieurgeologisch-bodenmechanischen Gesichtspunkten in Anlehnung an DIN 18196.

Die erkundeten bindigen Böden (Lehme, tertiäre Schluffe, Tone, Schluff- und Tonmergel, bindige Fließerde, Baugrundsichten 1, 4, 5, 7, 9, 10.2, 11, 14, 15, 17, 18, 19 und 20) sind in Bezug auf das Einbringen der Spundwandbohlen aufgrund der Saugwirkung und der höheren Mantelreibungskräfte oberflächennah als gut mit zunehmender Tiefe als mäßig rammpbar einzustufen. Die rolligen Lockergesteine (Terrassenkies und -sand, Tertiärsand, Auensand, rollige Fließerde, Schwemmsand, Molassekies, Sandmergel, Flusskies und Sandstein, zersetzt, Baugrundsichten 2, 3, 6, 6.2, 8, 10.1, 12, 13, 16, 21 und 22) bzw. Auffüllungen sind oberflächennah in lockerer Lagerung als gut rammpbar und mit zunehmender Tiefe bzw. Lagerungsdichte als schwer bis sehr schwer rammpbar zu klassifizieren. Im Niveau der anstehenden Auffüllungen (Schicht Y), des Großteils der nichtbindigen Schichten sowie des überwiegenden Anteils der angetroffenen bindigen Schichten (Baugrundsichten 2 - 6.2 und Baugrundsichten 9 - 22) ist erfahrungsgemäß und auf Grundlage der durchgeführten Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde mit Rammhindernissen in Form von Gerölleinlagerungen mit einem Durchmesser von $\geq 0,2\text{m}$ zu rechnen. Hierfür werden gegebenenfalls Einbringhilfen erforderlich (z.B. Vorbohren, hochfrequentes und erschütterungsarmes Vibrieren).

Es ist zu beachten, dass es beim Einrammen der Spundwandbohlen mittels Rüttelverfahren zu einer beträchtlichen Erhöhung der Lagerungsdichte der nichtbindigen Böden kommen kann. Daher können negative Beeinträchtigungen in Form einer Nachverdichtung der rolligen Erdstoffe (Sande und Kiese) einhergehend mit sekundären Sackungen und Setzungen an der Erdoberfläche nicht ausgeschlossen werden.

5.6 Baugrubenaushub / Wiedereinbau / abfalltechnische Untersuchung

Bei den wiederherzustellenden Flächen handelt es sich überwiegend um nicht überbaute Wiesen bzw. um Ackerflächen. Hierfür gibt es keine einschlägigen Bestimmungen, welche das einzubauende Material genauer definieren. Daher können für die Rückverfüllung der Baugrube lediglich Empfehlungen entsprechend dem Verschlechterungsverbot gegeben werden.

Für den Wiedereinbau wird empfohlen, einen Erdstoff zu verwenden, welcher dem umgebenden bzw. dem im Zuge der Bauarbeiten entnommenen Erdstoff entspricht.



Die Rückverfüllung sollte bis ca. 0,3 m u. GOK erfolgen. Im Anschluss kann der seitlich gelagerte, ausgehobene Mutterboden unverdichtet aufgetragen werden. Dieser sollte mit dem rückverfüllten Material ordnungsgemäß verzahnt werden, um ein Abgleiten des Oberbodens bei Regenereignissen zu verhindern.

Der Wiedereinbau sollte lagenweise (0,2-m-Lagen) erfolgen und mittels eines geeigneten Verdichtungsgerätes statisch mit mindestens 6 kreuzweise angeordneten Übergängen nachverdichtet werden, um sekundäre Setzungen an der Oberfläche zu verhindern.

Weiterhin ist das Material so zu wählen, dass es infolge des Wiedereinbaus zu keiner sekundären Entwässerung im Bereich der Rückverfüllung kommt (Drainagewirkung). Gemäß den vorliegenden Erkundungsergebnissen stehen im Bereich der Baugruben zum einen bindige Erdstoffe der Bodengruppen (nach DIN 18196) UM, TM, UL, TL, ST*, UA und zum anderen rollige Erstoffe der Bodengruppe SU*, SE, GU, GU*, GI, GW und SW an. Diese sind vorzugsweise für die Rückverfüllung wiederzuverwenden, sofern in den statischen Berechnungen der jeweilige Erdauflastwinkel berücksichtigt wurde.

Das zum Wiedereinbau verwendete Material muss umwelt-/abfalltechnisch unbedenklich sein bzw. darf keine Verschlechterung der am Einbaustandort ggf. vorliegenden Belastung bewirken. An den meisten Maststandorten wurde eine abfalltechnische Untersuchung der beprobten Erdstoffe nach LAGA TR Boden (2004) und LAGA M 20 (1997) durchgeführt. (Ausnahme: Mast 81 neu, interpolierter Mast).

Die laborativen Prüfprotokolle der Deklarationsanalyse können der Anlage 6 (Laboranalytik) und eine Übersicht der Ergebnisse der Deklarationsuntersuchungen kann der Tabelle I in Anlage 4 (Abfalltechnische Untersuchung) entnommen werden.

Generell gilt:

Um eine Zerstörung des Bodengefüges bzw. eine Auflockerung der Gründungssohle bei Einsatz einer Flachgründung zu vermeiden, sollte der Aushub der Baugrube rückschreitend mit einem Glattlöffel erfolgen.

Die Aushubsohle ist vor dem Einfluss von Feuchtigkeit zu schützen (z.B. Abdeckung mit Folien, Aufbringen einer Sauberkeitsschicht etc.).

6. Schlussbemerkung

Insbesondere unter Berücksichtigung der geologischen Gesamtsituation ist darauf hinzuweisen, dass es sich bei den realisierten Erkundungen um punktuelle Aufschlüsse handelt, welche ein repräsentatives Bild der Untergrundsituation ergeben. Abweichungen hinsichtlich der Schichtbeschreibung und der angegebenen Schichtgrenzen können nicht ausgeschlossen werden. Nach DIN 4020 Abschnitt 4.2 gilt: „Aufschlüsse in Boden und Fels sind als Stichproben zu bewerten. Sie lassen für zwischenliegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen zu.“



Sollten beim Erdaushub abweichende Bodenverhältnisse festgestellt werden oder Unsicherheiten bezüglich der angetroffenen Baugrundböden auftreten, ist der zuständige Gutachter vor dem Fortgang der Arbeiten zu informieren.

Generell gilt, verbleiben künstliche Auffüllungen im Untergrund, können Setzungen und Sackungen, welche aus locker gelagerten Bereichen oder verbleibenden Hohlräumen resultieren, nicht ausgeschlossen werden.

Bei der Laboranalytik (Anlage 6) sind auch Ergebnisse zu Erkundungen an der Leitung B151 enthalten (Mast 2 – Mast 17), welche im vorliegenden Bericht nicht behandelt werden.

Das baugrundtechnische Gutachten basiert auf den zum Zeitpunkt der Bearbeitung bereitgestellten Unterlagen (Stand 07/2019 - 10/2022). Ergeben sich in der weiteren Planungsphase Änderungen, so sind vom zuständigen Gutachter zusätzliche Empfehlungen einzuholen bzw. sind die Angaben zu überprüfen.

Im Hinblick auf eine schadensfreie Gründung ist die Erdbaumaßnahme von einem unabhängigen Fachbüro (z.B. BUCHHOLZ + PARTNER GmbH) überwachen zu lassen (Abnahme der Aushub-/Fundamentsohlen, evtl. Verdichtungsüberprüfung).

Die entnommenen Bodenproben verbleiben bis 6 Wochen nach erfolgter Berichtsübergabe im Lager und werden nach Ablauf dieser Frist verworfen.

Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit gültig (20 Seiten, 6 Anlagen).

7. Quellenverzeichnis

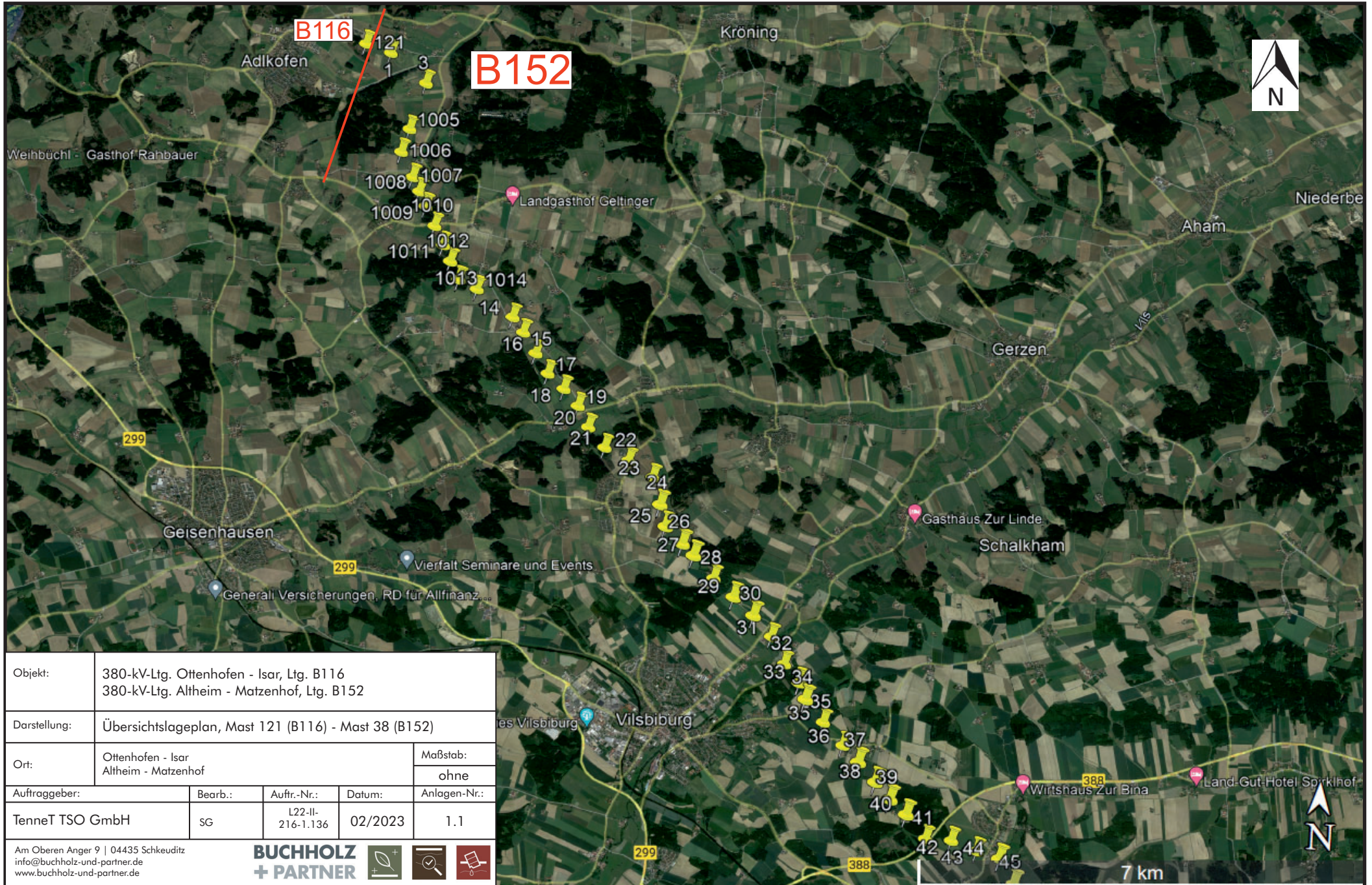
- 1.) Tennet TSO GmbH: Lagepläne/Bauwerkspläne, 380-kV-Leitung Altheim – Matzenhof, Teilabschnitt 2: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof B 152, Maßstab 1:2.500; 01/2018, 10/2020 und 09/2021
- 2.) UmweltAtlas Bayern, geologische Karten, Schutzgebietskarten, Überschwemmungsgebietskarten, Informationen zur Geologie und Hydrogeologie, Online Abfrage, letzter Zugriff 16.01.2023, 11:00 Uhr
- 3.) DIN- Taschenbuch 75: Erdarbeiten, Verbauarbeiten, Ramm- und Einpressarbeiten; Berlin- Wien- Zürich 2003
- 4.) Witt, K.J. (Hrsg.): Grundbau-Taschenbuch, Teil 1: Geotechnische Grundlagen, Teil 3: Gründungen und geotechnische Bauwerke; Berlin 2008
- 5.) BUCHHOLZ + PARTNER GmbH, Ergebnisse der Baugrunderkundung 05/2019 – 10/2022
- 6.) Google Earth Pro, Online Abfrage, letzter Zugriff 16.01.2023, 11:00



Anlage 1

Übersichtslagepläne

(5 Seiten)



B152

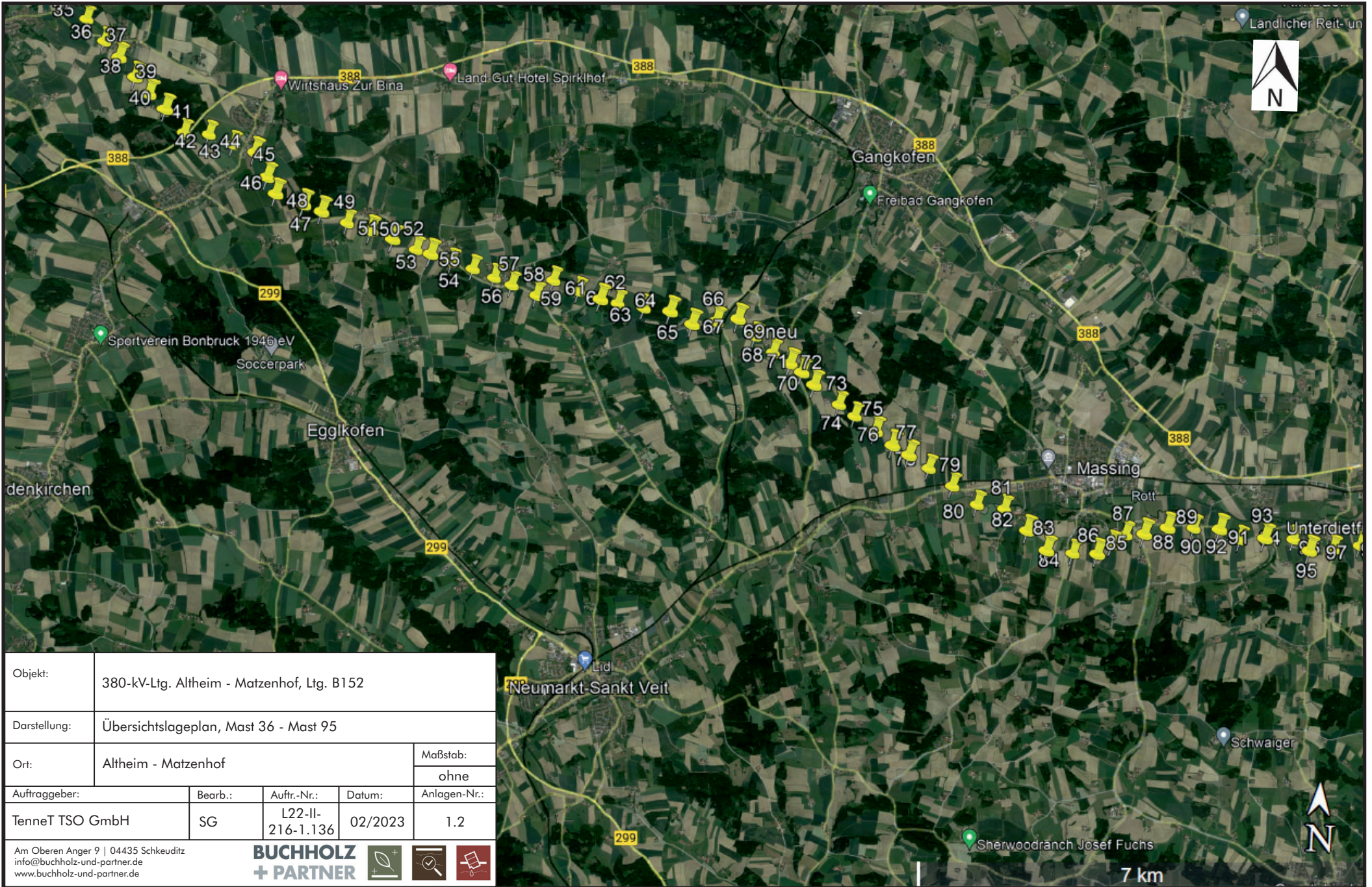
B116

Objekt:	380-kV-Ltg. Ottenhofen - Isar, Ltg. B116 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152			
Darstellung:	Übersichtslageplan, Mast 121 (B116) - Mast 38 (B152)			
Ort:	Ottenhofen - Isar Altheim - Matzenhof			Maßstab:
				ohne
Auftraggeber:	Bearb.:	Aufr.-Nr.:	Datum:	Anlagen-Nr.:
TenneT TSO GmbH	SG	L22-II- 216-1.136	02/2023	1.1

Am Oberen Anger 9 | 04435 Schkeuditz
 info@buchholz-und-partner.de
 www.buchholz-und-partner.de

BUCHHOLZ + PARTNER

7 km

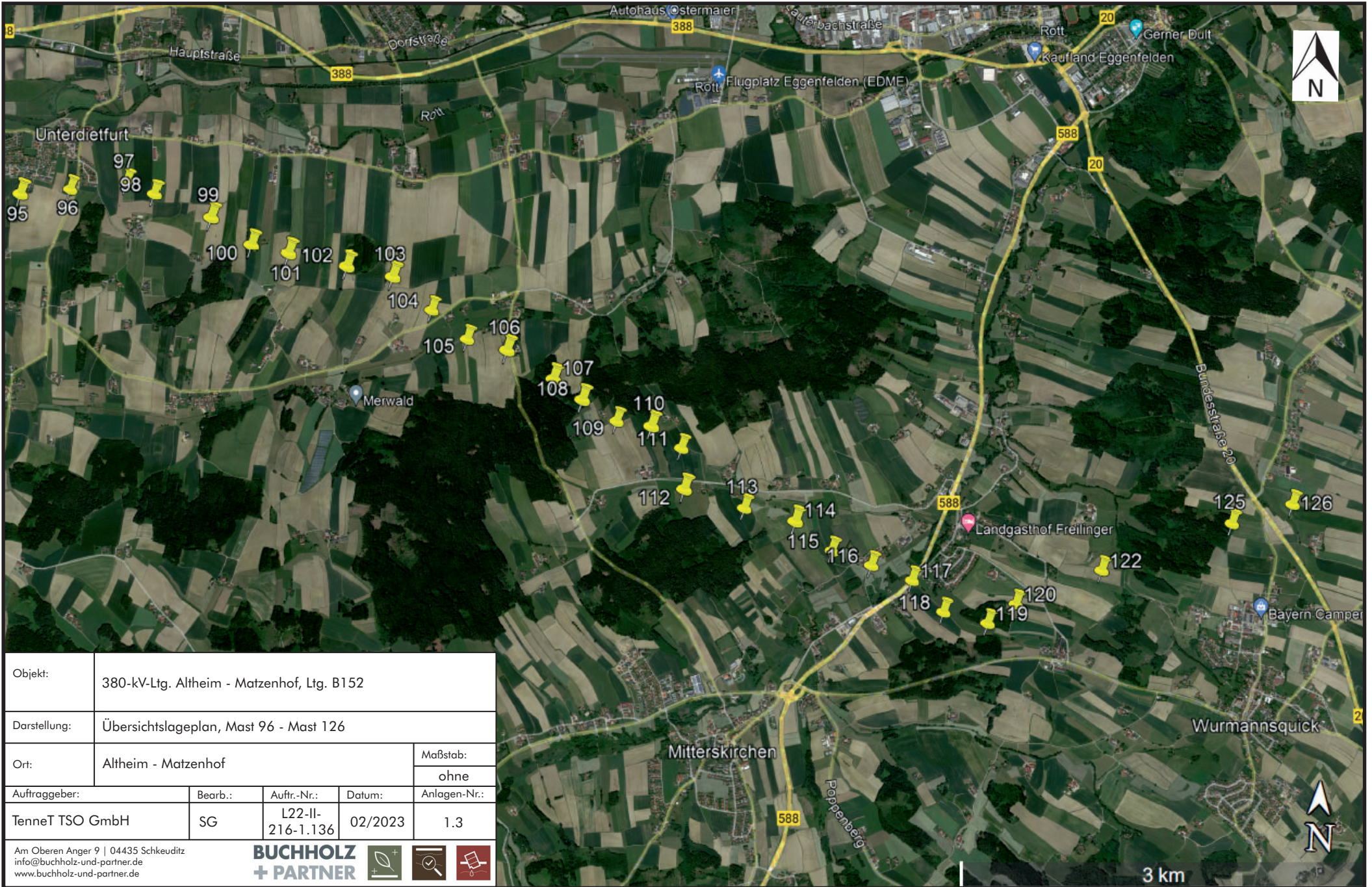


Objekt:	380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152			
Darstellung:	Übersichtslageplan, Mast 36 - Mast 95			
Ort:	Altheim - Matzenhof			Maßstab:
				ohne
Auftraggeber:	Bearb.:	Auftr.-Nr.:	Datum:	Anlagen-Nr.:
TenneT TSO GmbH	SG	L22-II-216-1.136	02/2023	1.2

Am Oberen Anger 9 | 04435 Schkeuditz
 info@buchholz-und-partner.de
 www.buchholz-und-partner.de

BUCHHOLZ + PARTNER

7 km

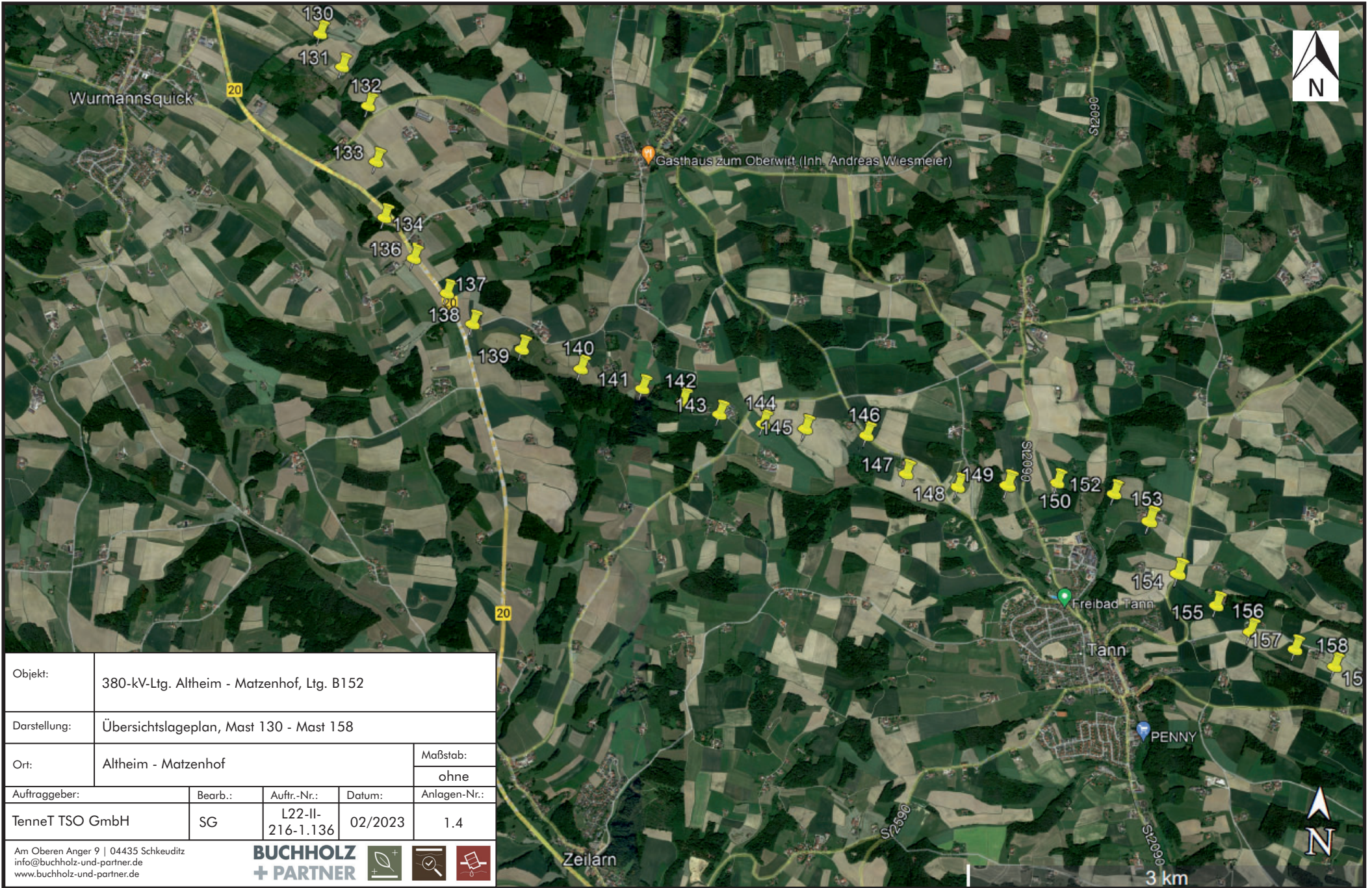


Objekt:	380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152			
Darstellung:	Übersichtslageplan, Mast 96 - Mast 126			
Ort:	Altheim - Matzenhof			Maßstab:
				ohne
Auftraggeber:	Bearb.:	Auftr.-Nr.:	Datum:	Anlagen-Nr.:
TenneT TSO GmbH	SG	L22-II-216-1.136	02/2023	1.3

Am Oberen Anger 9 | 04435 Schkeuditz
 info@buchholz-und-partner.de
 www.buchholz-und-partner.de

BUCHHOLZ + PARTNER

3 km



Objekt:	380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152			
Darstellung:	Übersichtslageplan, Mast 130 - Mast 158			
Ort:	Altheim - Matzenhof			Maßstab:
				ohne
Auftraggeber:	Bearb.:	Auftr.-Nr.:	Datum:	Anlagen-Nr.:
TenneT TSO GmbH	SG	L22-II-216-1.136	02/2023	1.4

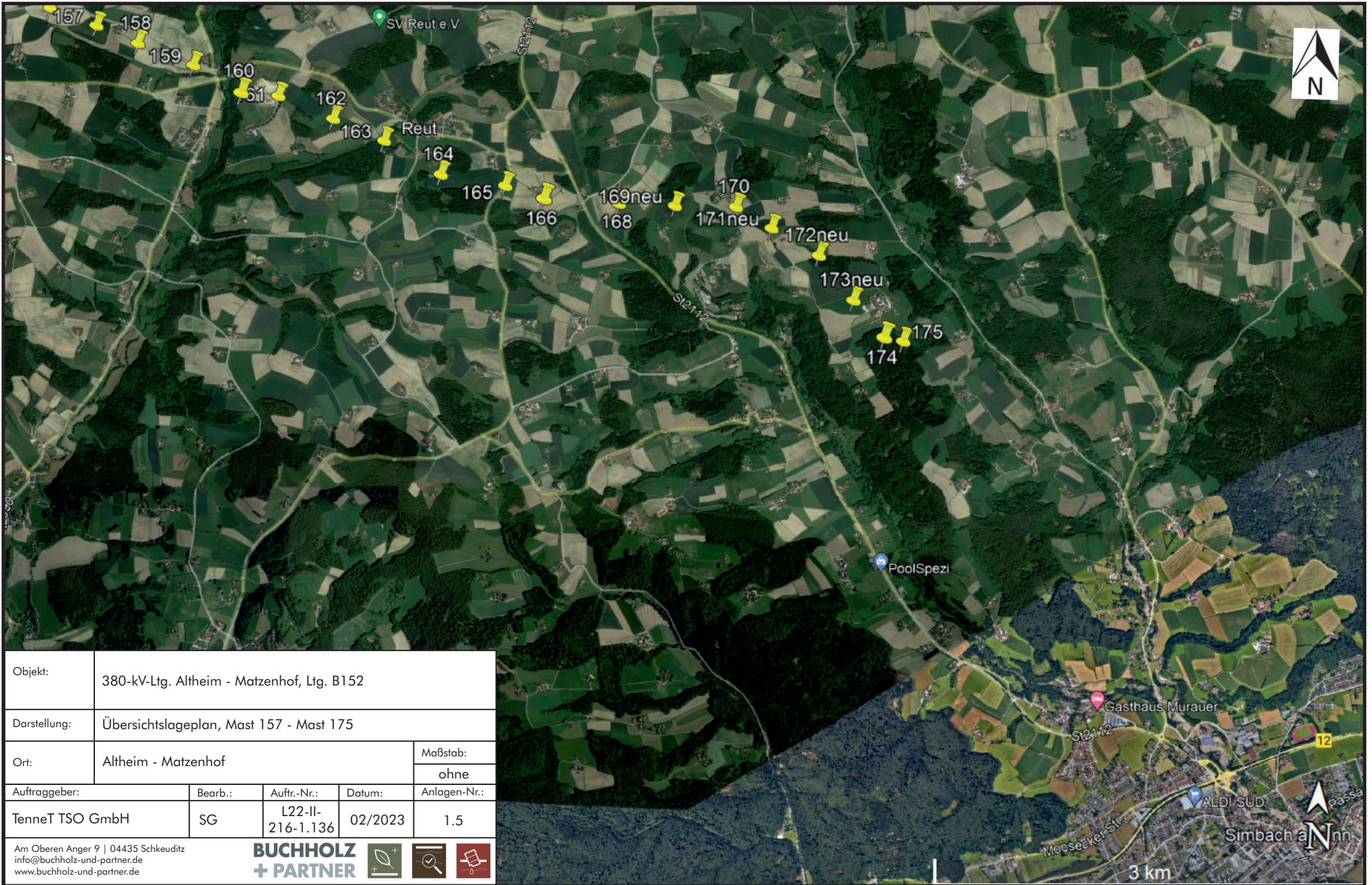
Am Oberen Anger 9 | 04435 Schkeuditz
 info@buchholz-und-partner.de
 www.buchholz-und-partner.de

**BUCHHOLZ
 + PARTNER**



Zeilarn

3 km



Objekt:		380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152			
Darstellung:		Übersichtslageplan, Mast 157 - Mast 175			
Ort:		Altheim - Matzenhof		Maßstab:	
				ohne	
Auftraggeber:		Bearb.:	Auftr.-Nr.:	Datum:	Anlagen-Nr.:
TenneT TSO GmbH		SG	L22-II-216-1.136	02/2023	1.5
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de		BUCHHOLZ + PARTNER			

Anlage 2

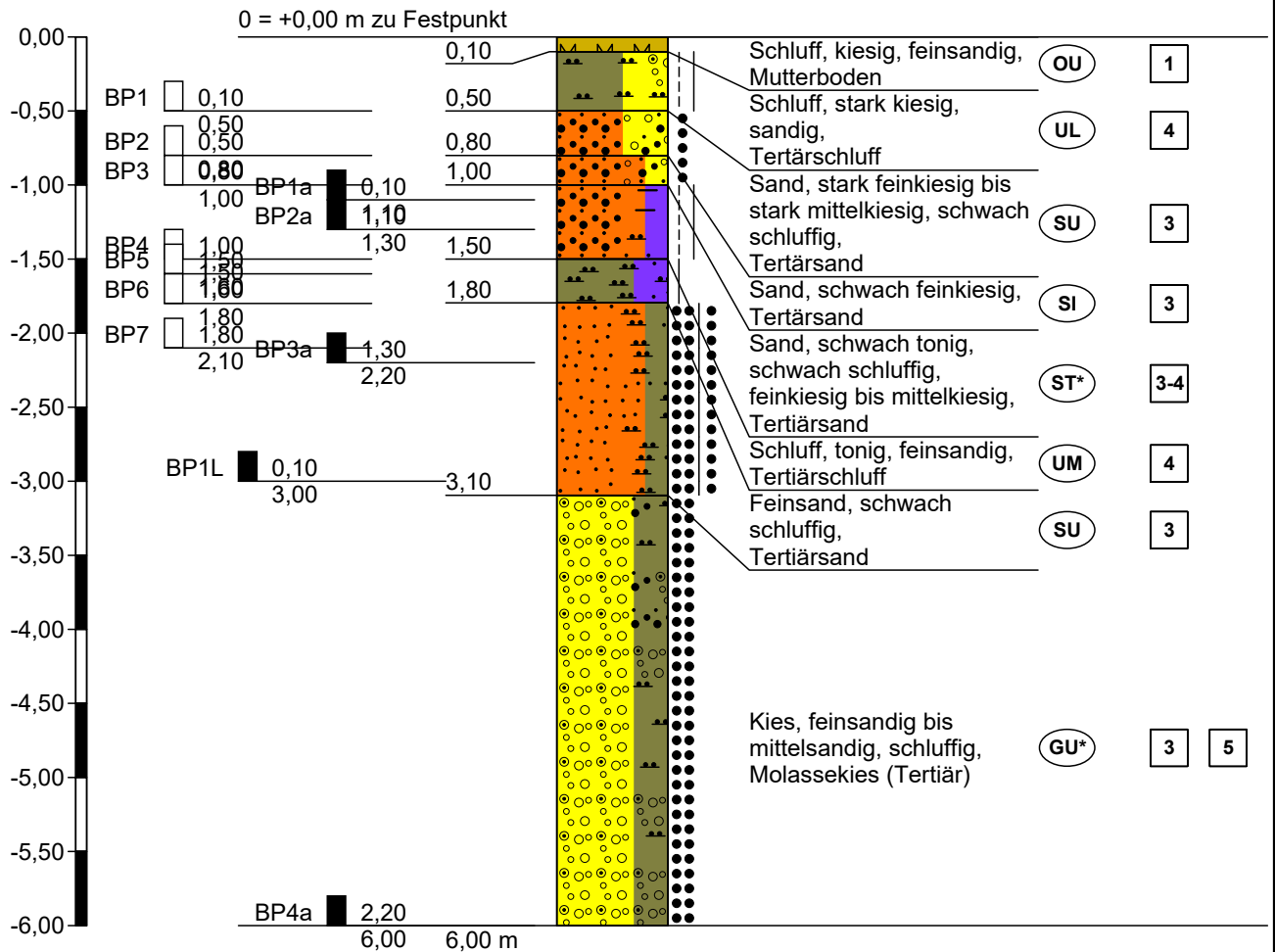
Sondierdokumentation

(534 Seiten)

Die Auflistung entspricht der räumlichen Lage der Mastnummern von Nordwest nach Südost.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 121



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: L19//II-06.05		
Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B116								
Bohrung Nr M 121 /Blatt 1						Datum: 08.03.17/10.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Schluff, kiesig, feinsandig							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
0,50	a) Schluff, stark kiesig, sandig						BP1	0,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Tertärschluff	g)	h) UL	i)				
0,80	a) Sand, stark feinkiesig bis stark mittelkiesig, schwach schluffig						BP2	0,80
	b)							
	c) erdfeucht, locker	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) gelb					
	f) Tertärsand	g)	h) SU	i)				
1,00	a) Sand, schwach feinkiesig						BP3	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, locker	d) mittelschwer zu bohren	e) gelb					
	f) Tertärsand	g)	h) SI	i)				
1,50	a) Sand, schwach tonig, schwach schluffig, feinkiesig bis mittelkiesig					A A	BP1a BP2a BP4	1,10 1,30 1,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) gelb					
	f) Tertärsand	g)	h) ST*	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B116

Bohrung Nr M 121 /Blatt 2

Datum:

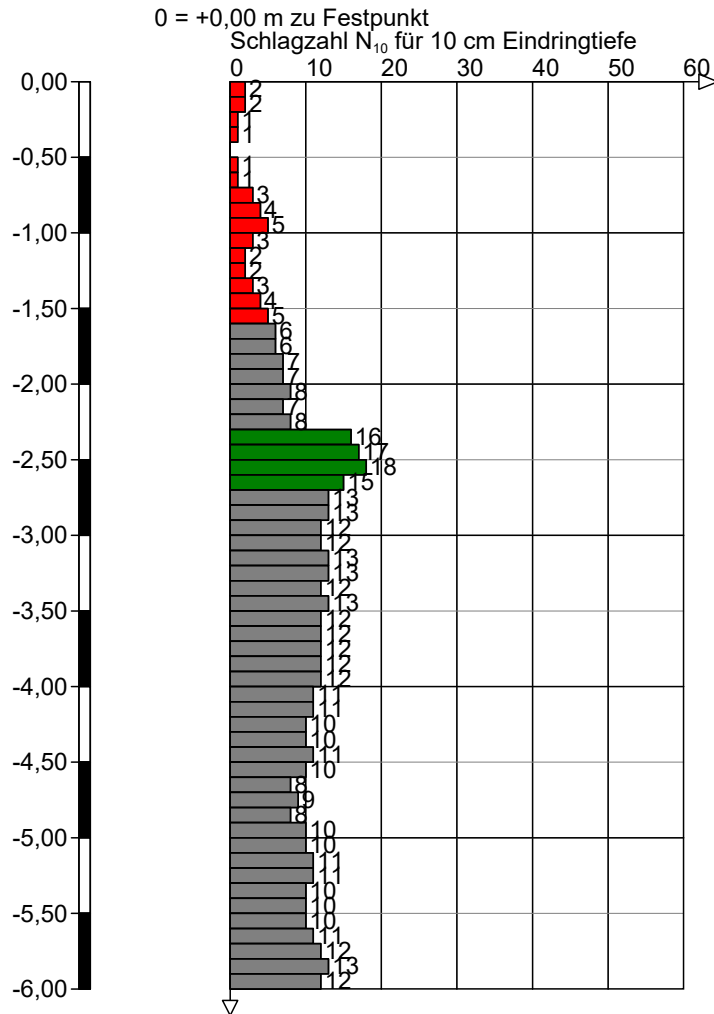
08.03.17/10.05.21

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,80	a) Schluff, tonig, feinsandig						BP5	1,60
	b) bei 1.8 m rot, brauner Fleck, 1,5-1,6m: T, u', steif, grau, dunkelbraun, bv 2-3							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) gelb, braun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i)				
3,10	a) Feinsand, schwach schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt	A A	BP6 BP7 BP3a BP1L	1,80 2,10 2,20 3,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) gelb					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU	i)				
6,00	a) Kies, feinsandig bis mittelsandig, schluffig				kein GW angetroffen	A	BP4a	6,00
	b) tlw. scharfkantig							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) schwer-s.schwer zu bohren	e) hellgrau-hellbraun					
	f) Molassekies (Tertiär)	g)	h) GU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 121 DPH

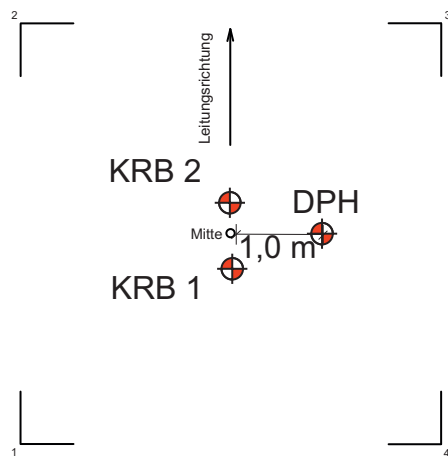


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 121



Objekt: 380 kV Leitung Ottenhofen - Isar, B116

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 10.05.2021 / 08.03.2017

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

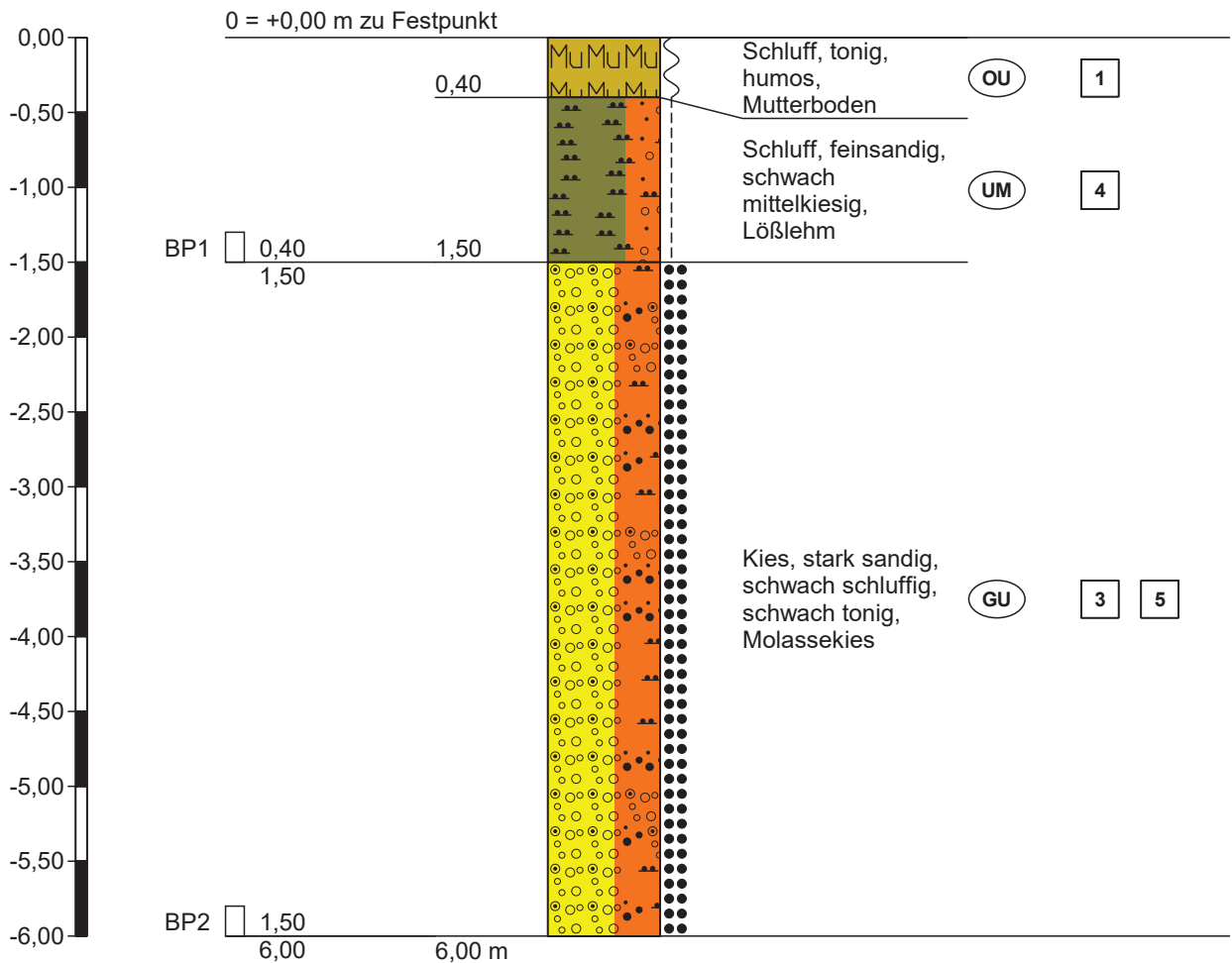
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MM / UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 1



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 1 /Blatt 1

Datum:

24.08.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, tonig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
1,50	a) Schluff, feinsandig, schwach mittelkiesig						BP1	1,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lößlehm	g)	h) UM	i)				
6,00	a) Kies, stark sandig, schwach schluffig, schwach tonig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Molassekies	g)	h) GU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 A, Ltg. B152

Anlage

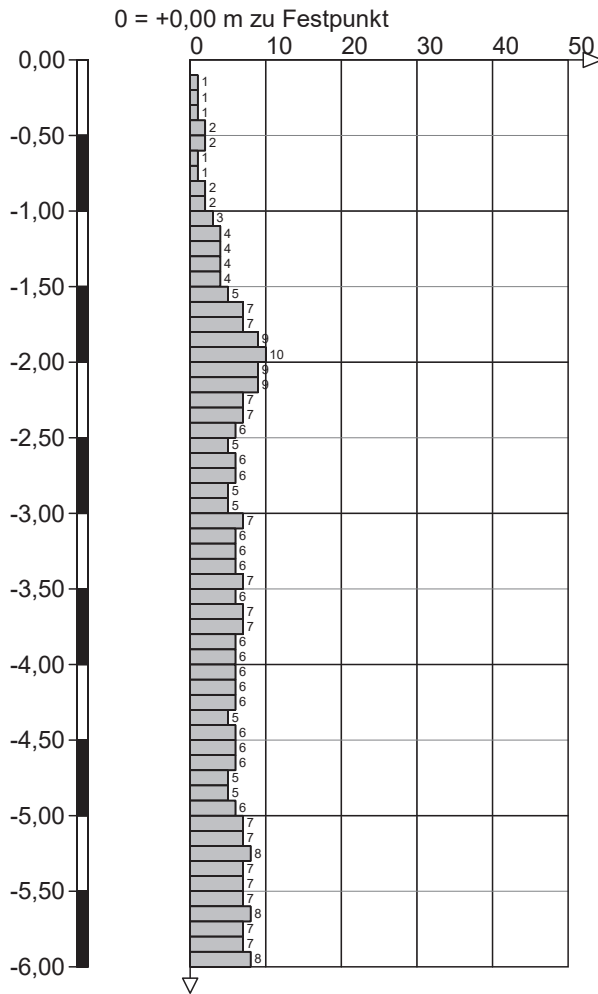
Datum: 24.08.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

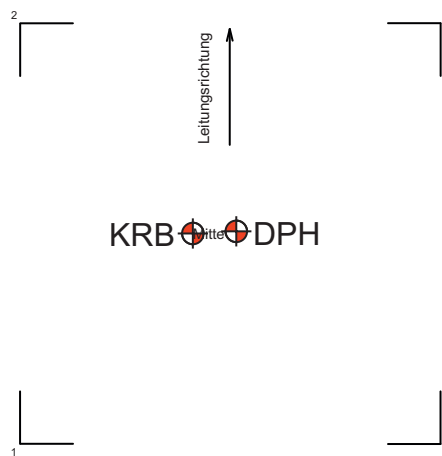
M 1 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 1



Objekt: 380 kV Leitung Adlkofen - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 24.08.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

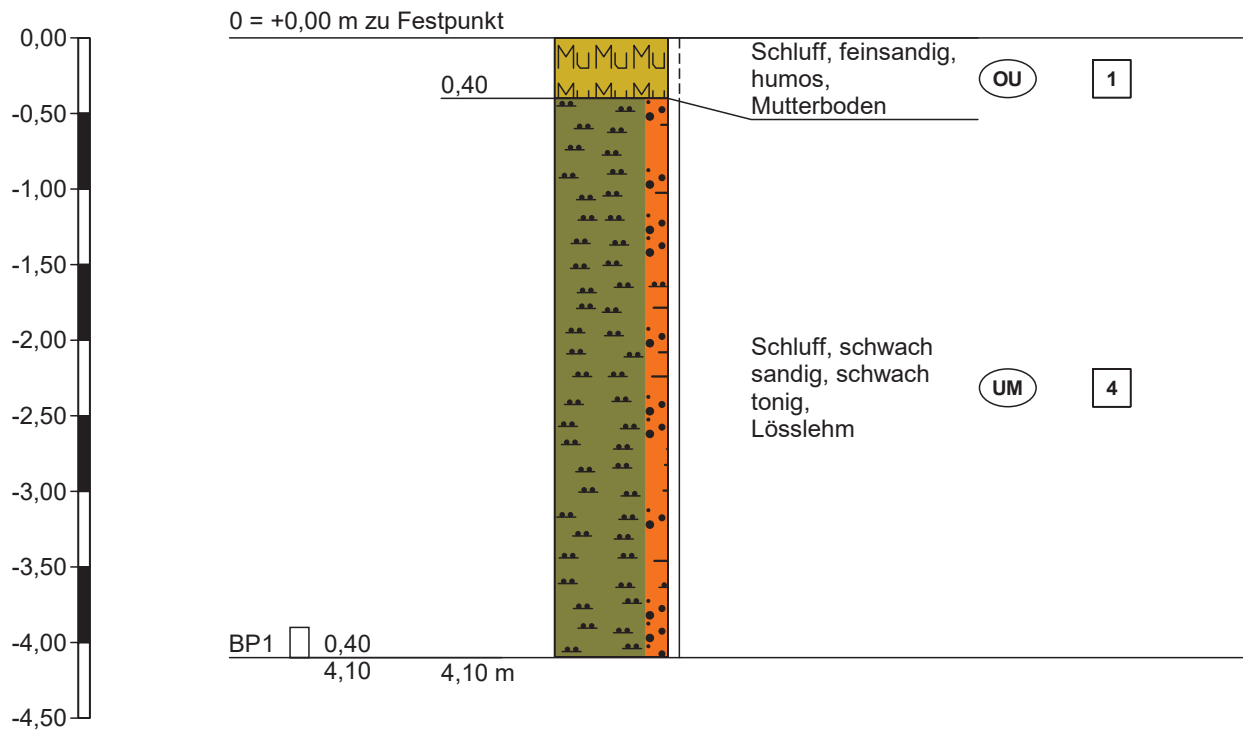
Datum: 24.08.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 3



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 3 /Blatt 1

Datum:

24.08.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
4,10	a) Schluff, schwach sandig, schwach tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP1	4,10
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

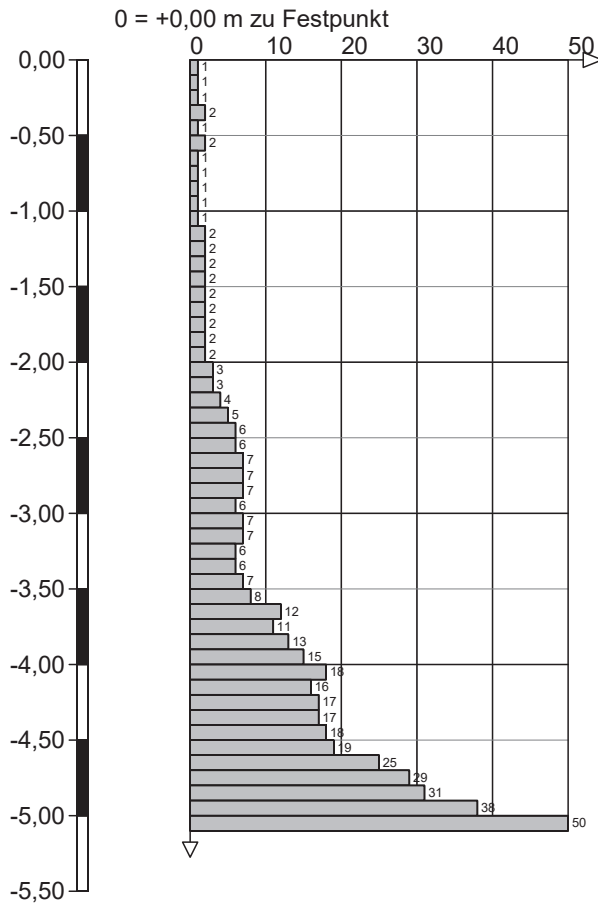
Datum: 24.08.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

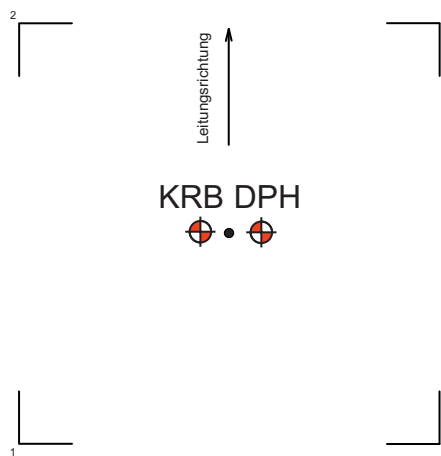
M 3 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 3



Objekt: 380 kV Leitung Adlkofen - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 24.08.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

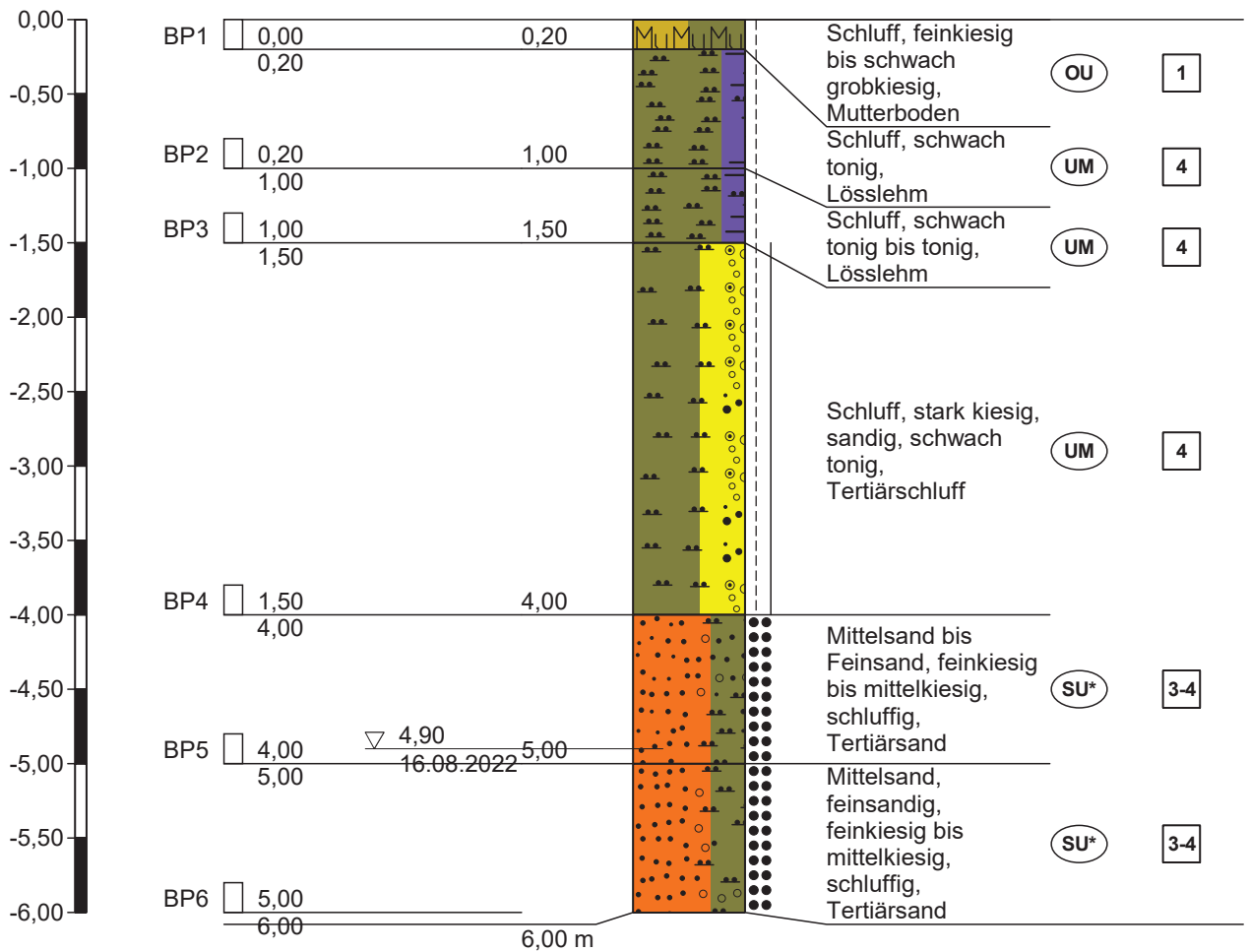
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 1005



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 1005 /Blatt 1

Datum:

16.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, feinkiesig bis schwach grobkiesig						BP1	0,20
	b)							
	c) trocken, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,00	a) Schluff, schwach tonig						BP2	1,00
	b)							
	c) trocken, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h) UM	i) 0				
1,50	a) Schluff, schwach tonig bis tonig						BP3	1,50
	b) ab 1.1 m erdfeucht							
	c) trocken bis erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h) UM	i) 0				
4,00	a) Schluff, stark kiesig, sandig, schwach tonig						BP4	4,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i) 0				
5,00	a) Mittelsand bis Feinsand, feinkiesig bis mittelkiesig, schluffig				GW Anschnitt bei 4.9 m u.GOK, Bohrloch bei 5.0 m verstürzt		BP5	5,00
	b) ab 4.9 m feucht							
	c) erdfeucht bis feucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun, braun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 1005 /Blatt 2

Datum:

16.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
6,00	a) Mittelsand, feinsandig, feinkiesig bis mittelkiesig, schluffig						BP6	6,00
	b) ab 5.0 m nass							
	c) feucht bis nass, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 A, Ltg. B152

Anlage

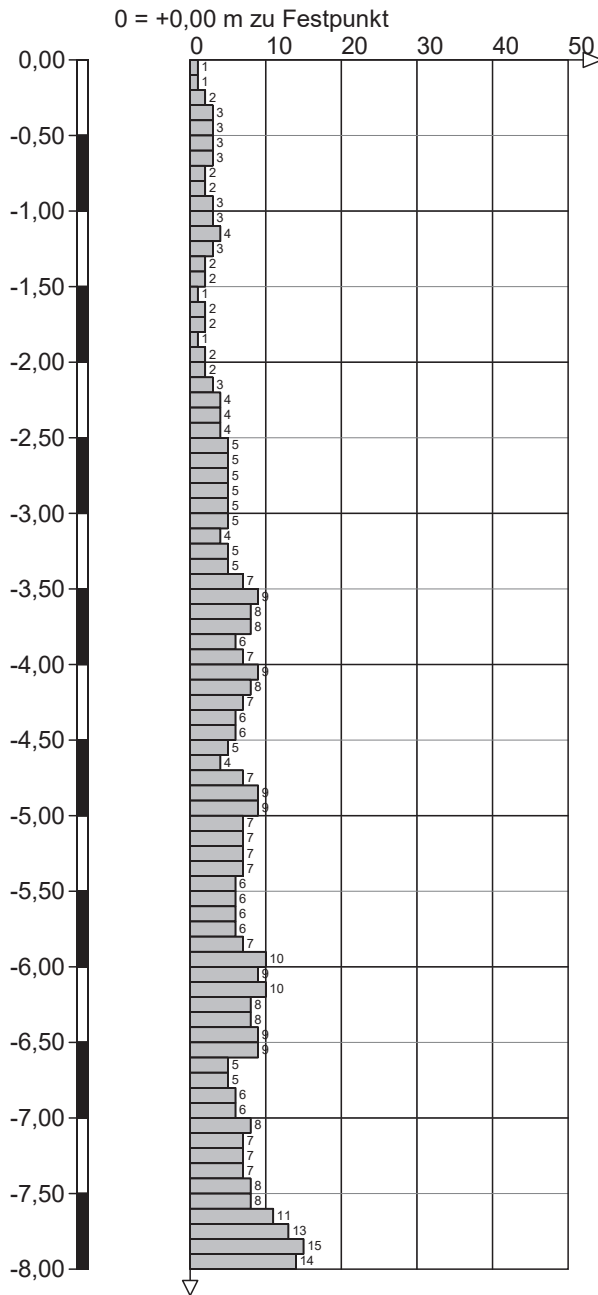
Datum: 16.08.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 1005 DPH

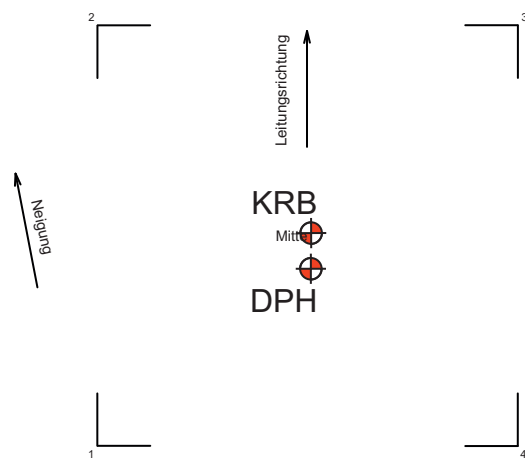


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 1005



Objekt: 380 kV Leitung Adlkofen - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 16.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

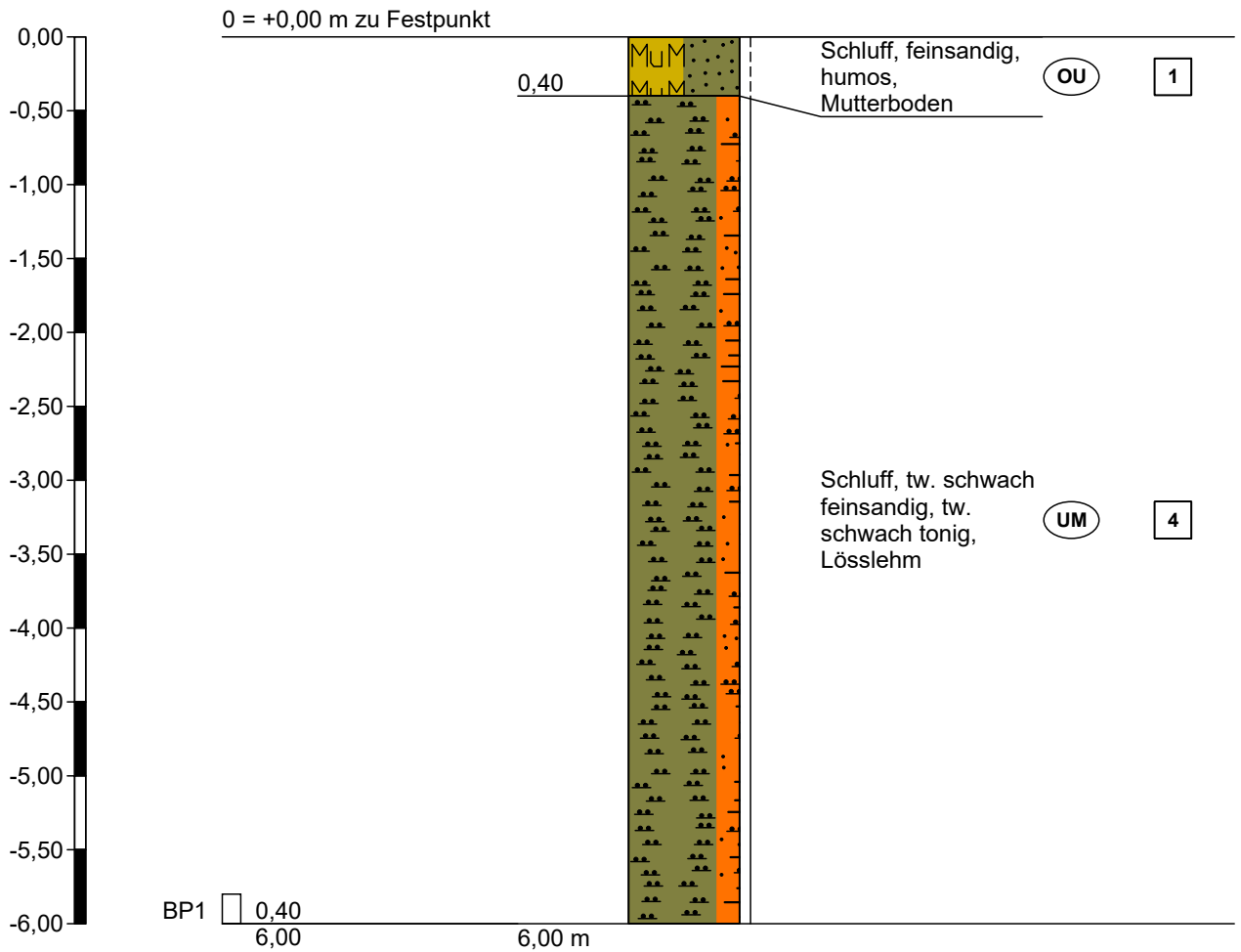
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 1006



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: L19//II-06.05		
Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152								
Bohrung Nr M 1006 /Blatt 1						Datum: 11.10.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
6,00	a) Schluff, tw. schwach feinsandig, tw. schwach tonig				kein GW angetroffen		BP1	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Lösslehm	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

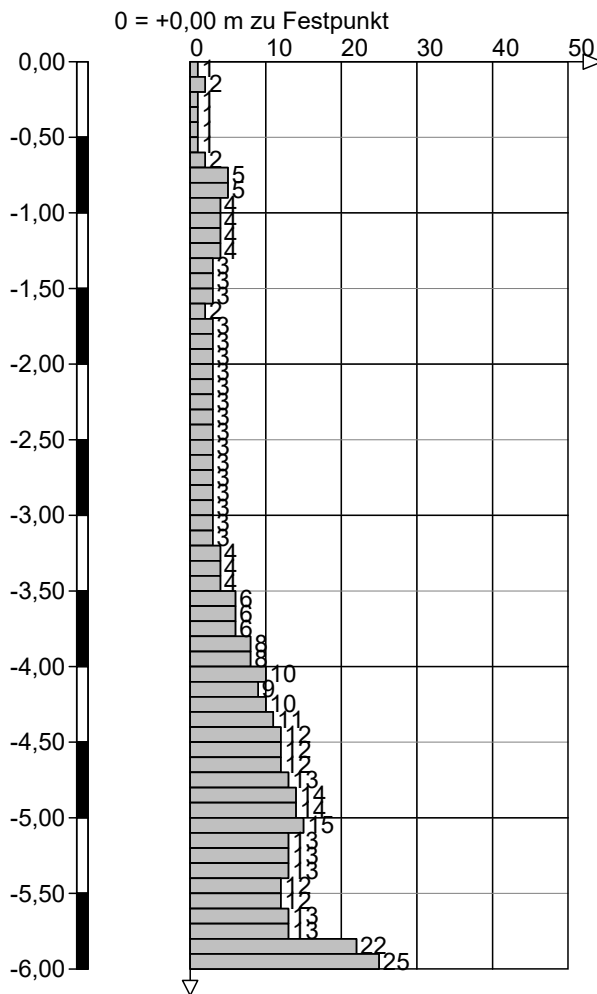
Datum: 11.10.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 1006 DPH

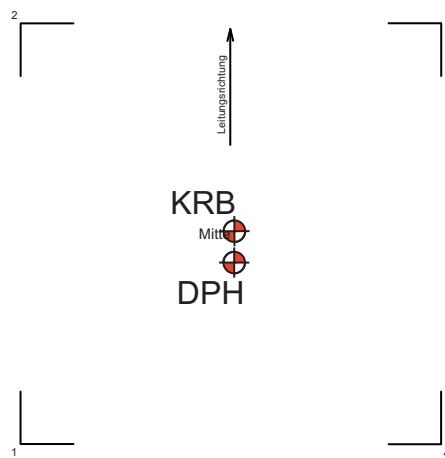


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 1006



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 11.10.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

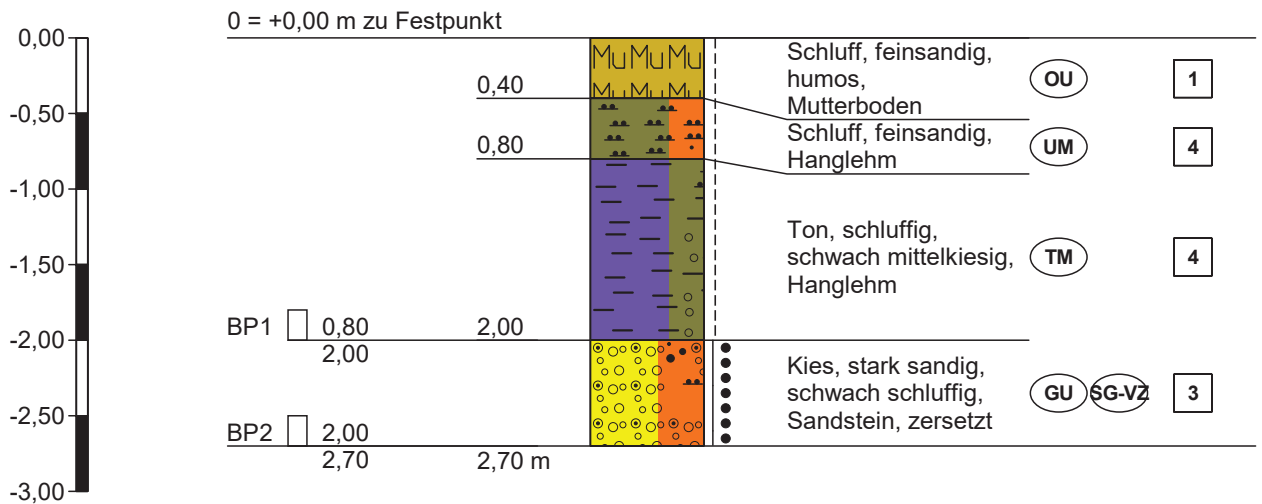
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 1007



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 1007 /Blatt 1

Datum:

01.06.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
0,80	a) Schluff, feinsandig							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) ocker					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
2,00	a) Ton, schluffig, schwach mittelkiesig						BP1	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) grau, braun					
	f) Hanglehm	g)	h) TM	i)				
2,70	a) Kies, stark sandig, schwach schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	2,70
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) schwer bis s.schwer zu bohren	e) gelblichgrau					
	f) Sandstein, zersetzt	g)	h) GU, SG-VZ	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

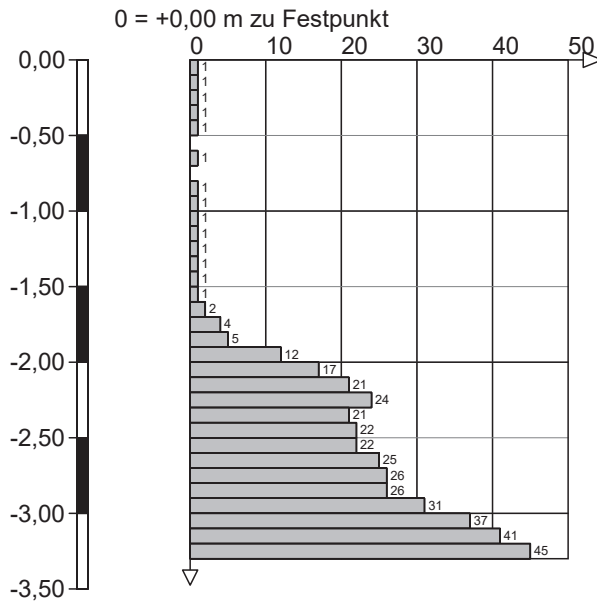
Datum: 01.06.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 1007 DPH

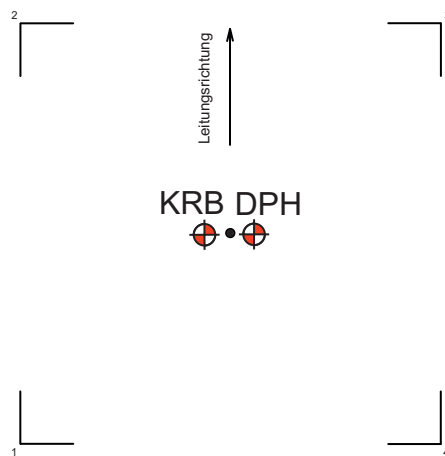


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 1007



Objekt: 380 kV Leitung Adlkofen - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 01.06.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

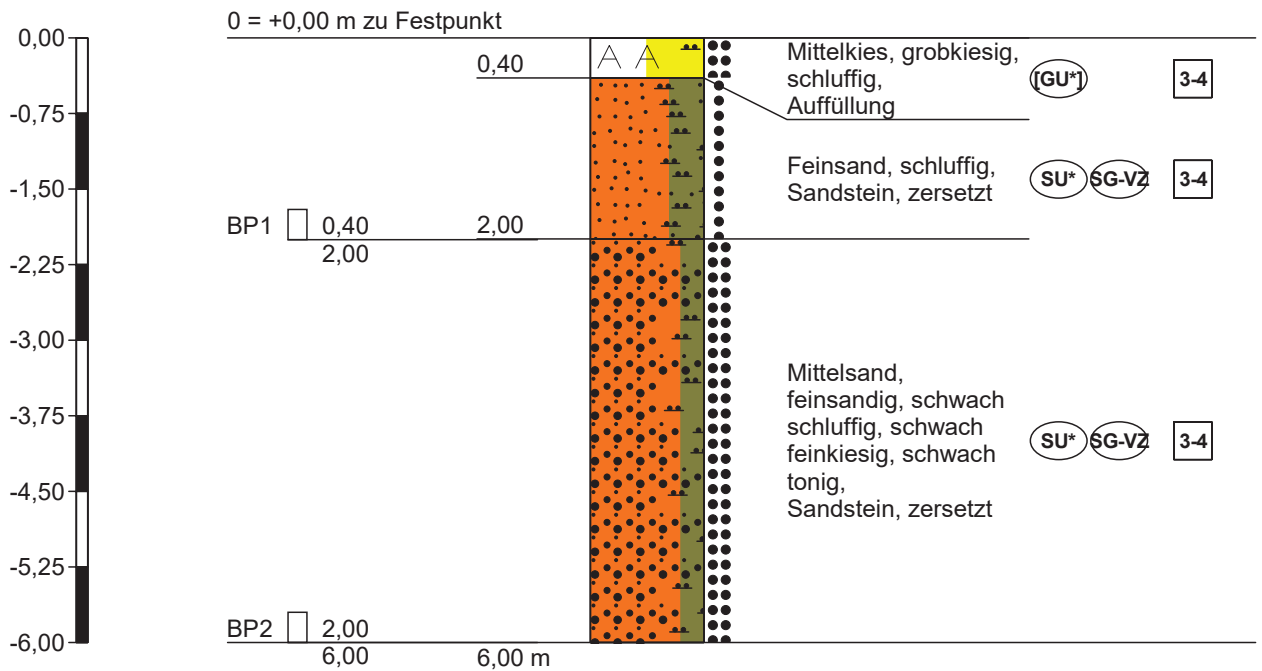
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 1008



Höhenmaßstab 1:75

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 1008 /Blatt 1

Datum:

02.06.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Mittelkies, grobkiesig, schluffig							
	b) Waldweg							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h) [GU*]	i)				
2,00	a) Feinsand, schluffig						BP1	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, locker	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) ocker					
	f) Sandstein, zersetzt	g)	h) SU*, SG-VZ	i)				
6,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, schwach feinkiesig, schwach tonig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) gelb					
	f) Sandstein, zersetzt	g)	h) SU*, SG-VZ	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

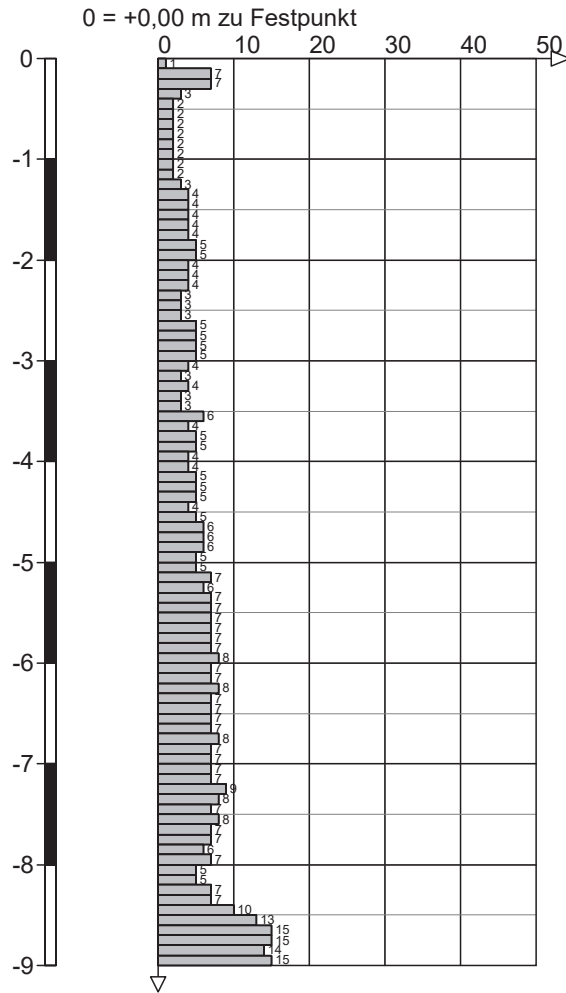
Datum: 02.06.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

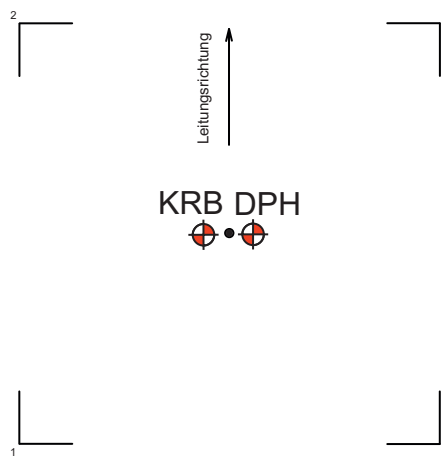
M 1008 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 1008



Objekt: 380 kV Leitung Adlkofen - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 02.06.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

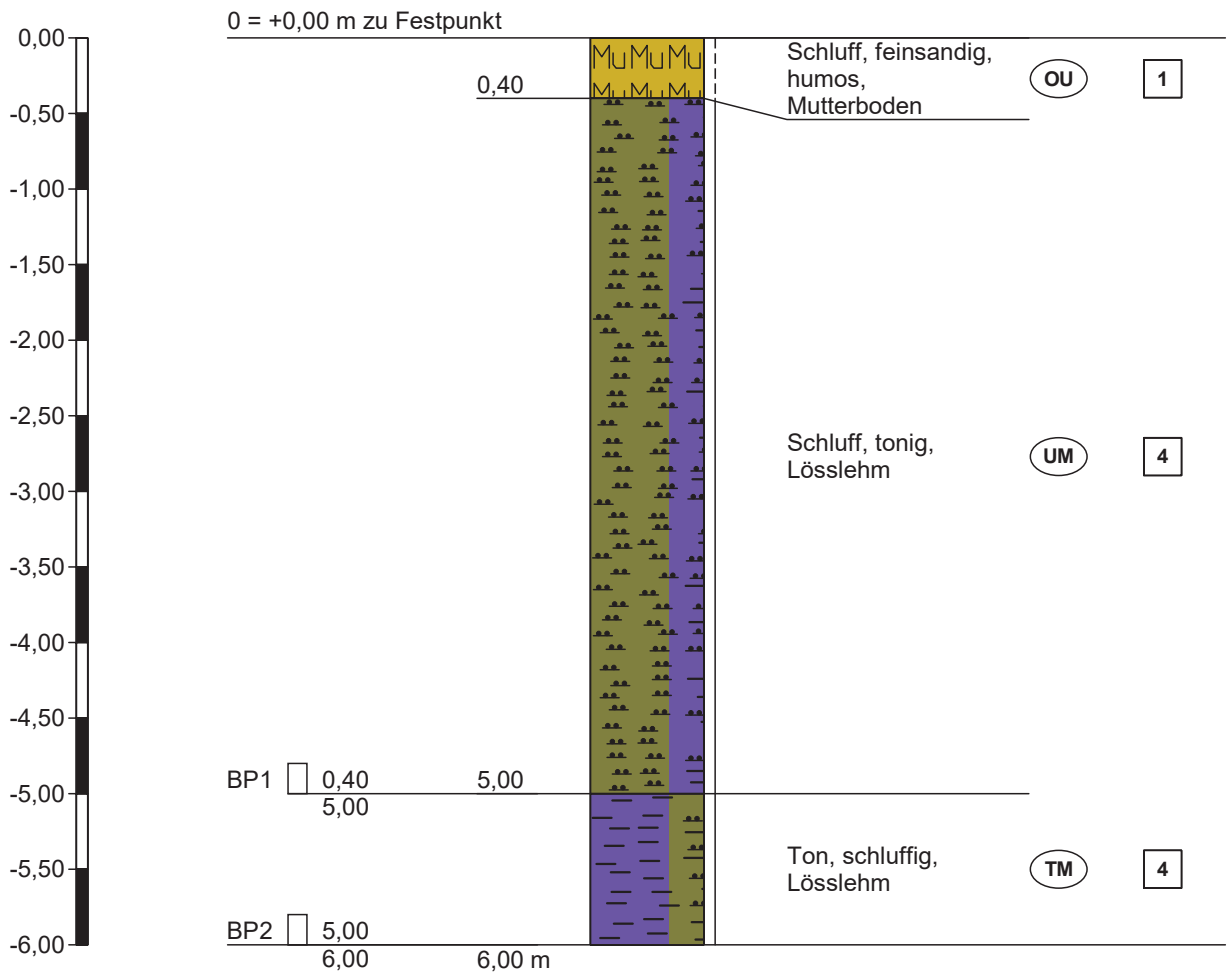
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 1009



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 1009 /Blatt 1

Datum:

01.06.2022

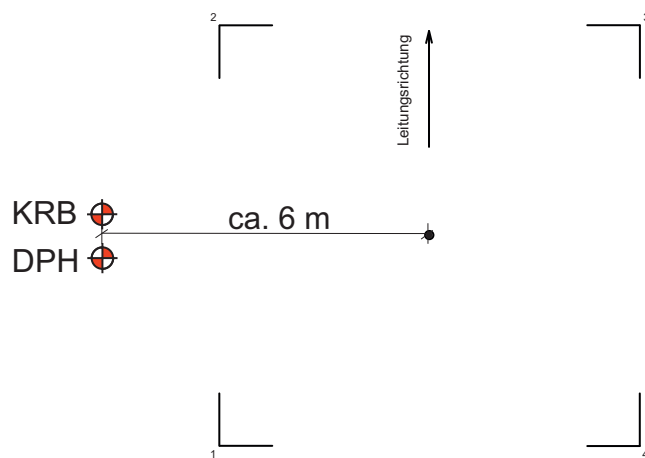
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
5,00	a) Schluff, tonig						BP1	5,00
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Lösslehm	g)	h) UM	i)				
6,00	a) Ton, schluffig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) schwer zu bohren	e) ocker, grau					
	f) Lösslehm	g)	h) TM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 1009



Objekt: 380 kV Leitung Adlkofen - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 01.06.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

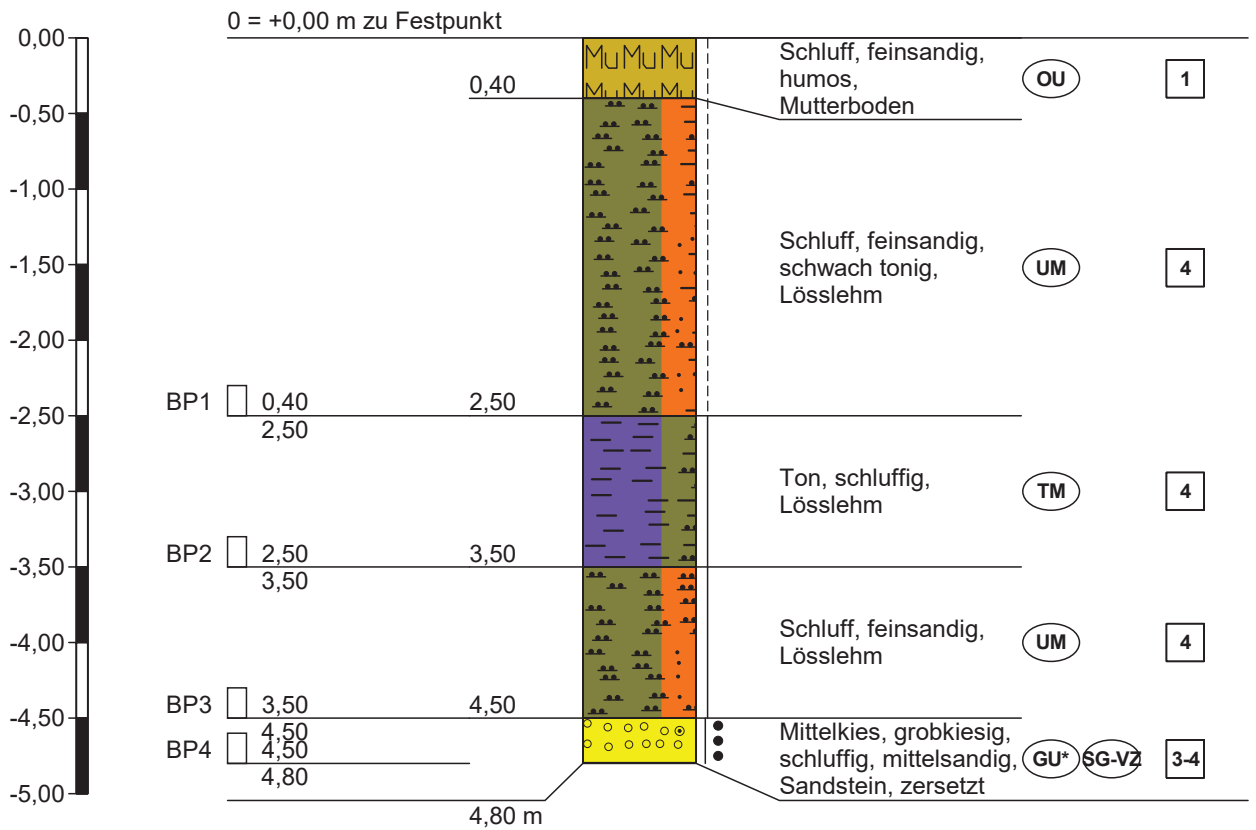
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 1010



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 1010 /Blatt 1

Datum:

01.06.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,50	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig						BP1	2,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h) UM	i)				
3,50	a) Ton, schluffig						BP2	3,50
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) grau, braun					
	f) Lösslehm	g)	h) TM	i)				
4,50	a) Schluff, feinsandig						BP3	4,50
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun, grau					
	f) Lösslehm	g)	h) UM	i)				
4,80	a) Mittelkies, grobkiesig, schluffig, mittelsandig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP4	4,80
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Sandstein, zersetzt	g)	h) GU*, SG-VZ	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

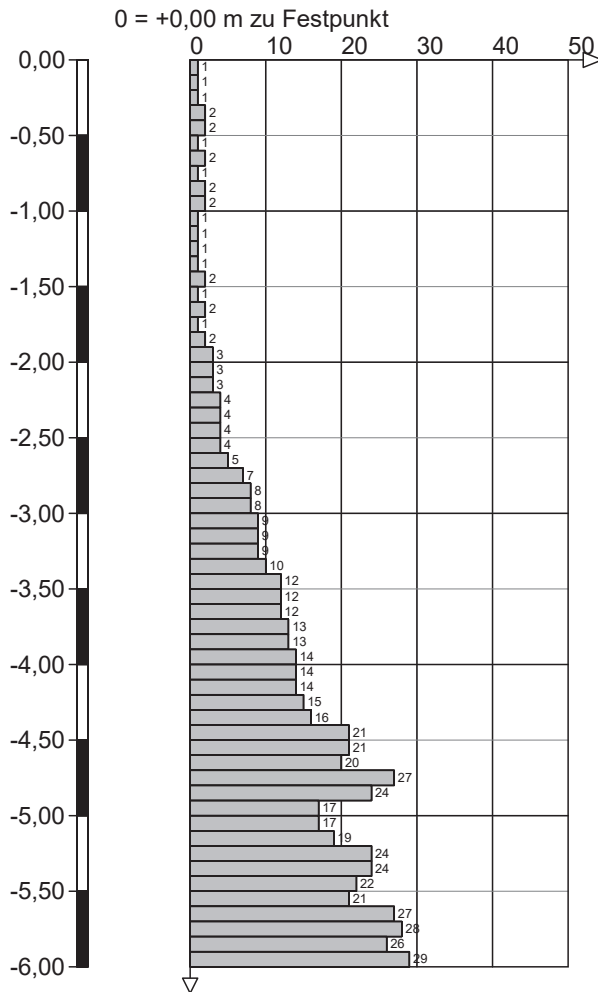
Datum: 01.06.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 1010 DPH

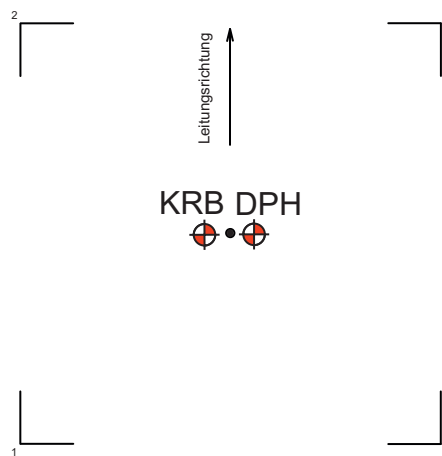


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 1010



Objekt: 380 kV Leitung Adlkofen - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 01.06.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

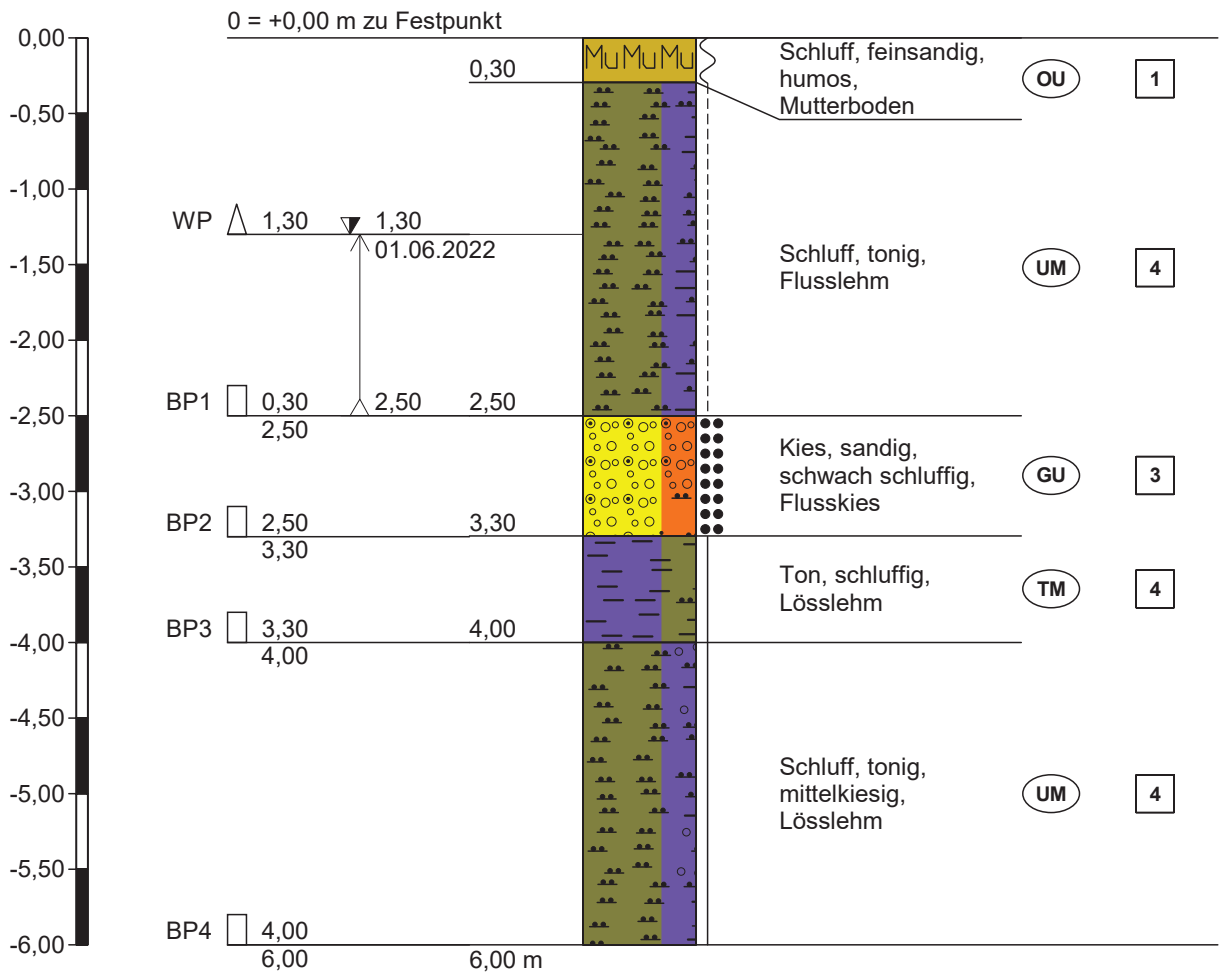
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 1011



Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 1011 /Blatt 1

Datum:

01.06.2022

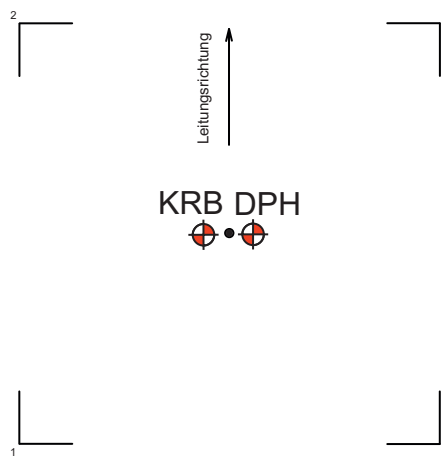
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,50	a) Schluff, tonig				GW Anschnitt bei 2.0 m u.GOK, nach Bohrende bei 1.3 m u.GOK		WP BP1	1,30 2,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) grau, braun					
	f) Flussolehm	g)	h) UM	i) 0				
3,30	a) Kies, sandig, schwach schluffig						BP2	3,30
	b)							
	c) feucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f) Flusskies	g)	h) GU	i) 0				
4,00	a) Ton, schluffig						BP3	4,00
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Lösslehm	g)	h) TM	i) 0				
6,00	a) Schluff, tonig, mittelkiesig						BP4	6,00
	b) Kies eckig							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Lösslehm	g)	h) UM	i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 1011



Objekt: 380 kV Leitung Adlkofen - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 0°

Datum: 01.06.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

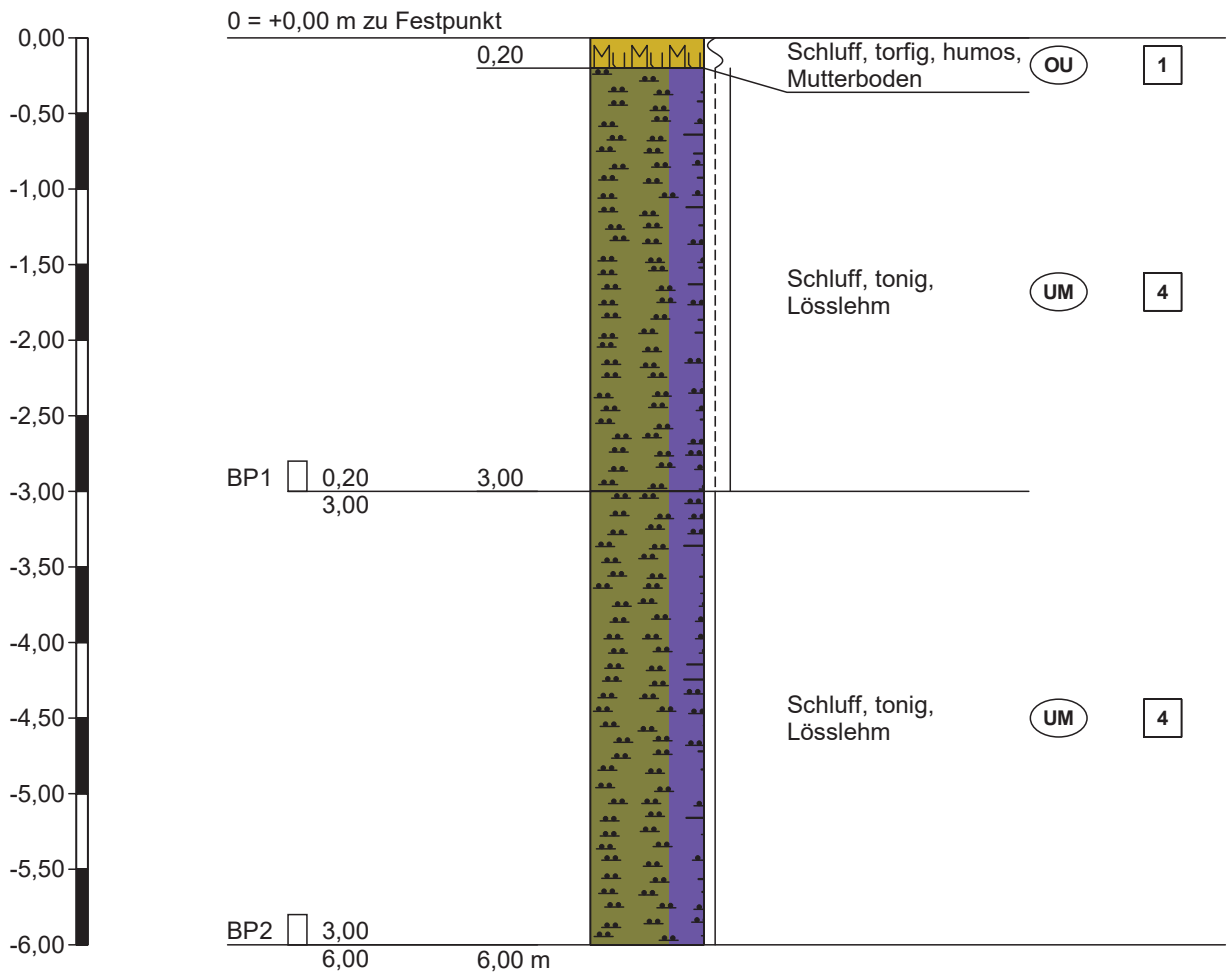
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 1012



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 1012 /Blatt 1

Datum:

30.05.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, torfig, humos							
	b) Waldboden							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
3,00	a) Schluff, tonig						BP1	3,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h) UM	i)				
6,00	a) Schluff, tonig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 A, Ltg. B152

Anlage

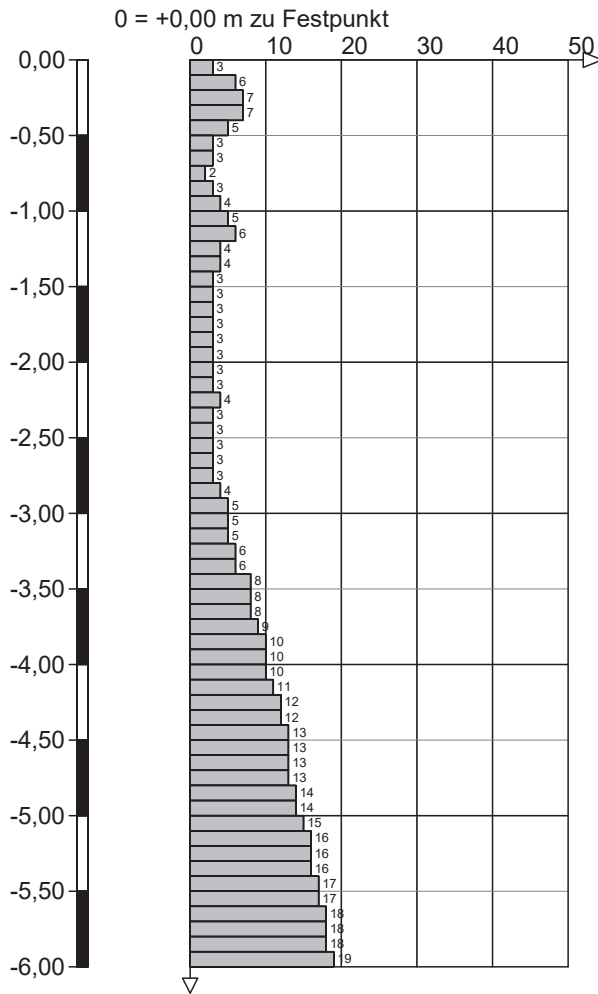
Datum: 31.05.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

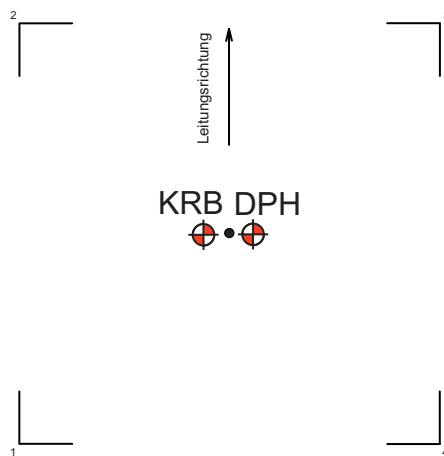
M 1012 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 1012



Objekt: 380 kV Leitung Adlkofen - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 0°

Datum: 30.05.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

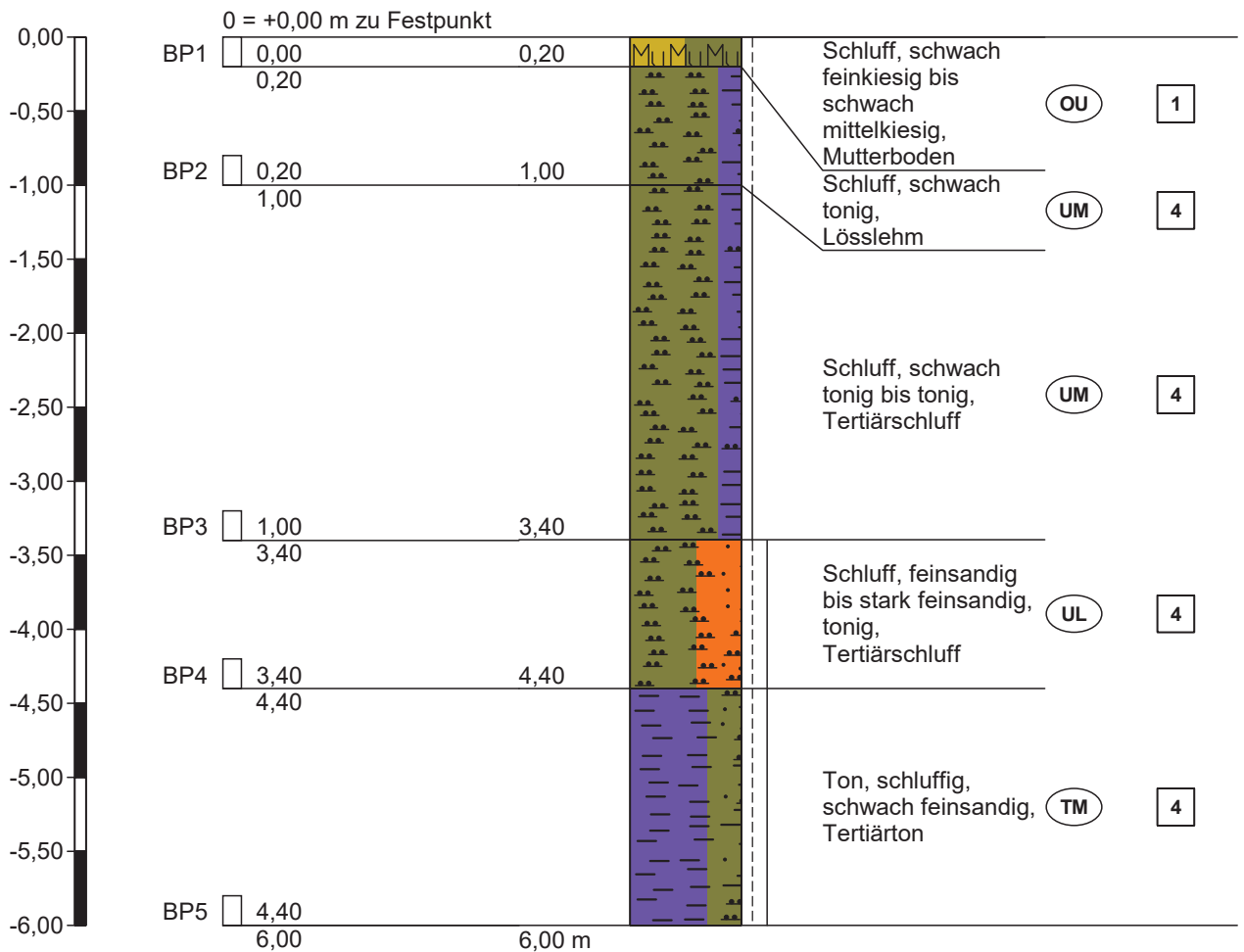
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 1013



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 1013 /Blatt 1

Datum:

16.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig						BP1	0,20
	b)							
	c) trocken, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,00	a) Schluff, schwach tonig						BP2	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h) UM	i) 0				
3,40	a) Schluff, schwach tonig bis tonig						BP3	3,40
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) grau, graubraun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i) 0				
4,40	a) Schluff, feinsandig bis stark feinsandig, tonig						BP4	4,40
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) grau, graubraun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UL	i) 0				
6,00	a) Ton, schluffig, schwach feinsandig				kein GW angetroffen		BP5	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) grau, graubraun					
	f) Tertiärton	g)	h) TM	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 A, Ltg. B152

Anlage

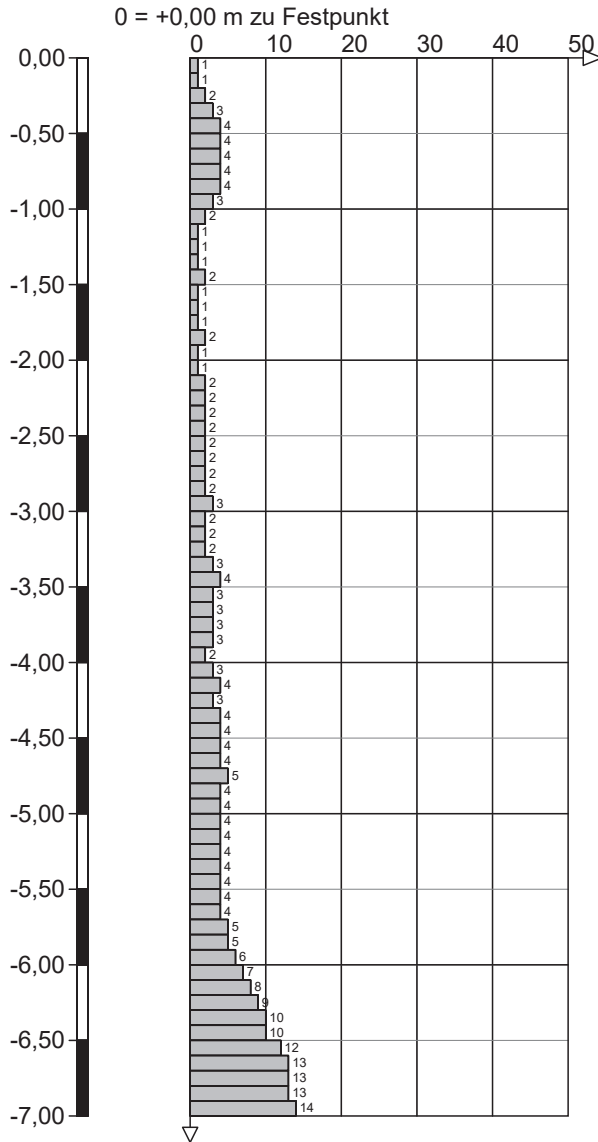
Datum: 16.08.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

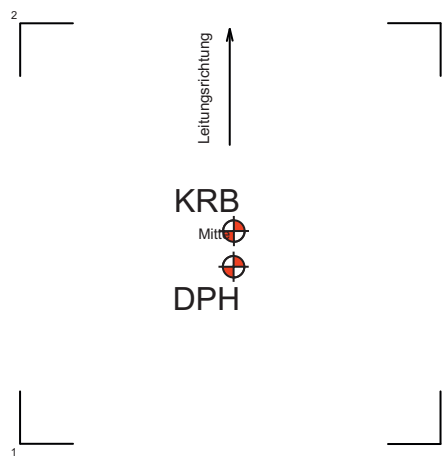
M 1013 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 1013



Objekt: 380 kV Leitung Adlkofen - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 16.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

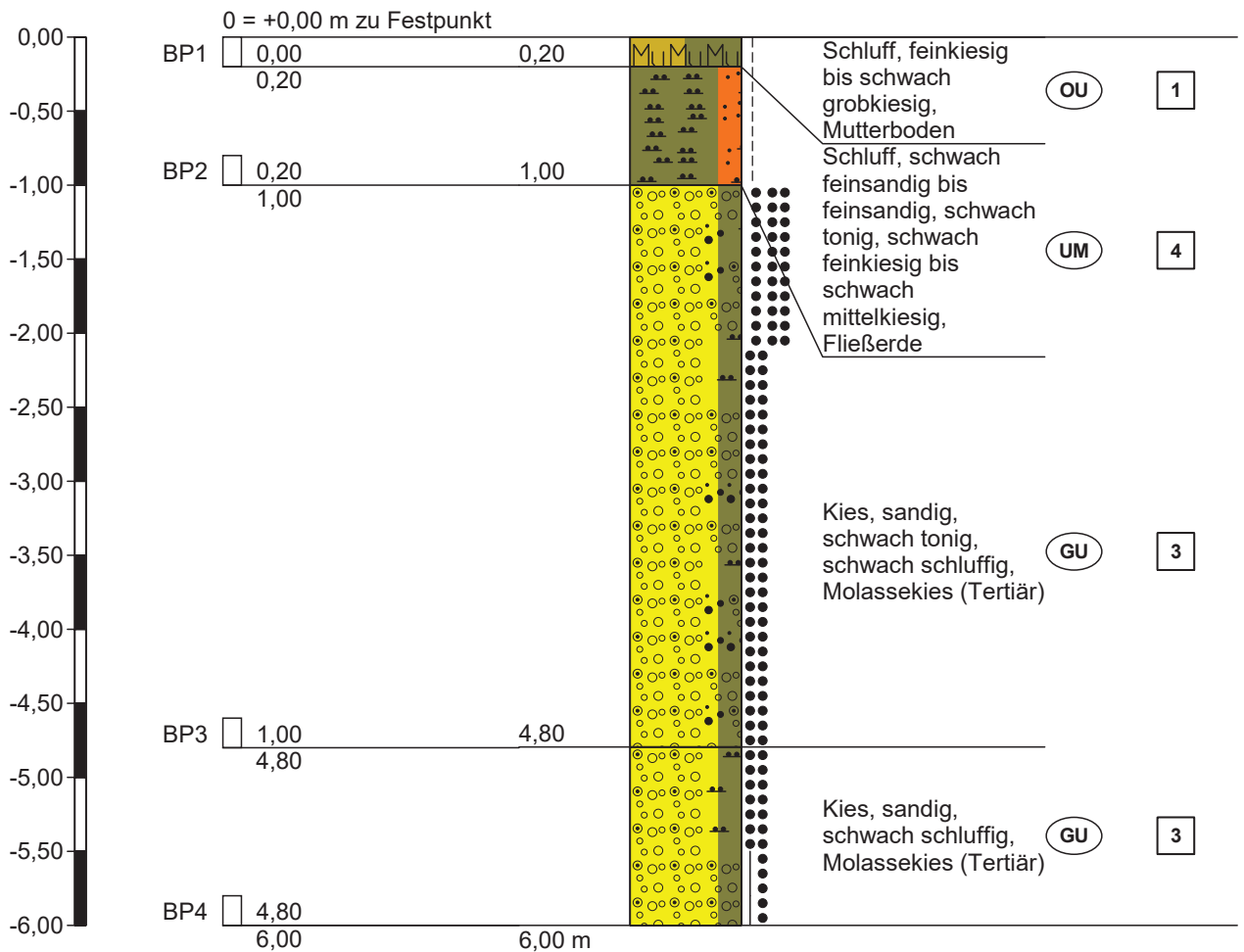
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 1014



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 1014 /Blatt 1

Datum:

16.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, feinkiesig bis schwach grobkiesig						BP1	0,20
	b)							
	c) trocken, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,00	a) Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig, schwach tonig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig						BP2	1,00
	b) rund, sehr kantig							
	c) trocken, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Fließerde	g)	h) UM	i) 0				
4,80	a) Kies, sandig, schwach tonig, schwach schluffig						BP3	4,80
	b) rund, sehr kantig							
	c) erdfeucht, locker bis mitteldicht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Molassekies (Tertiär)	g)	h) GU	i) 0				
6,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig				kein GW angetroffen		BP4	6,00
	b) rund, sehr kantig							
	c) erdfeucht, mitteldicht, dicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun					
	f) Molassekies (Tertiär)	g)	h) GU	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 A, Ltg. B152

Anlage

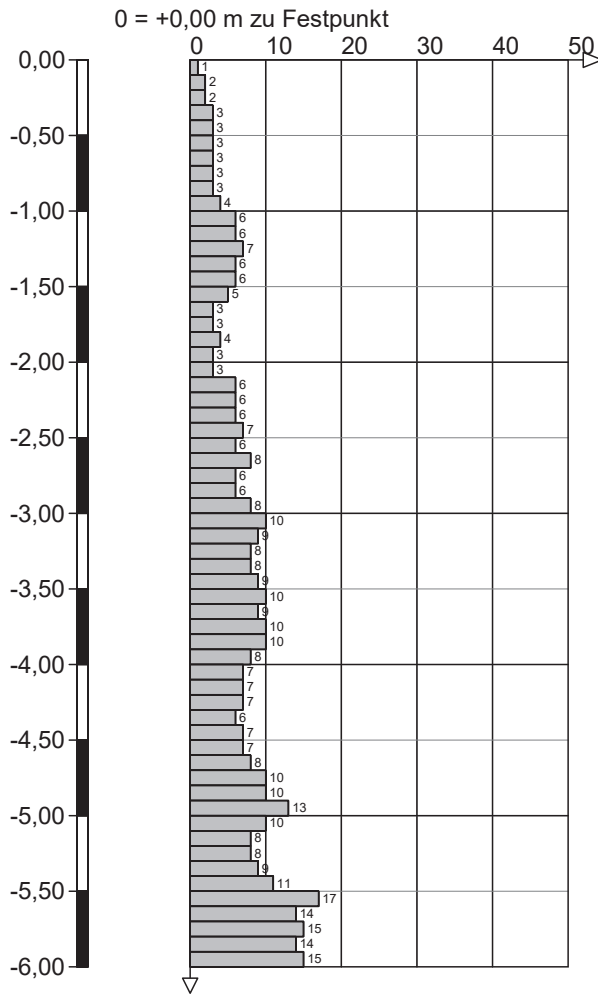
Datum: 16.08.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

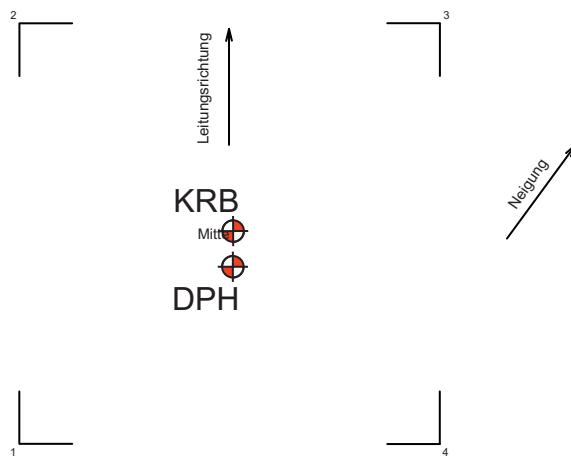
M 1014 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 1014



Objekt: 380 kV Leitung Adlkofen - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 4-5°

Datum: 16.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

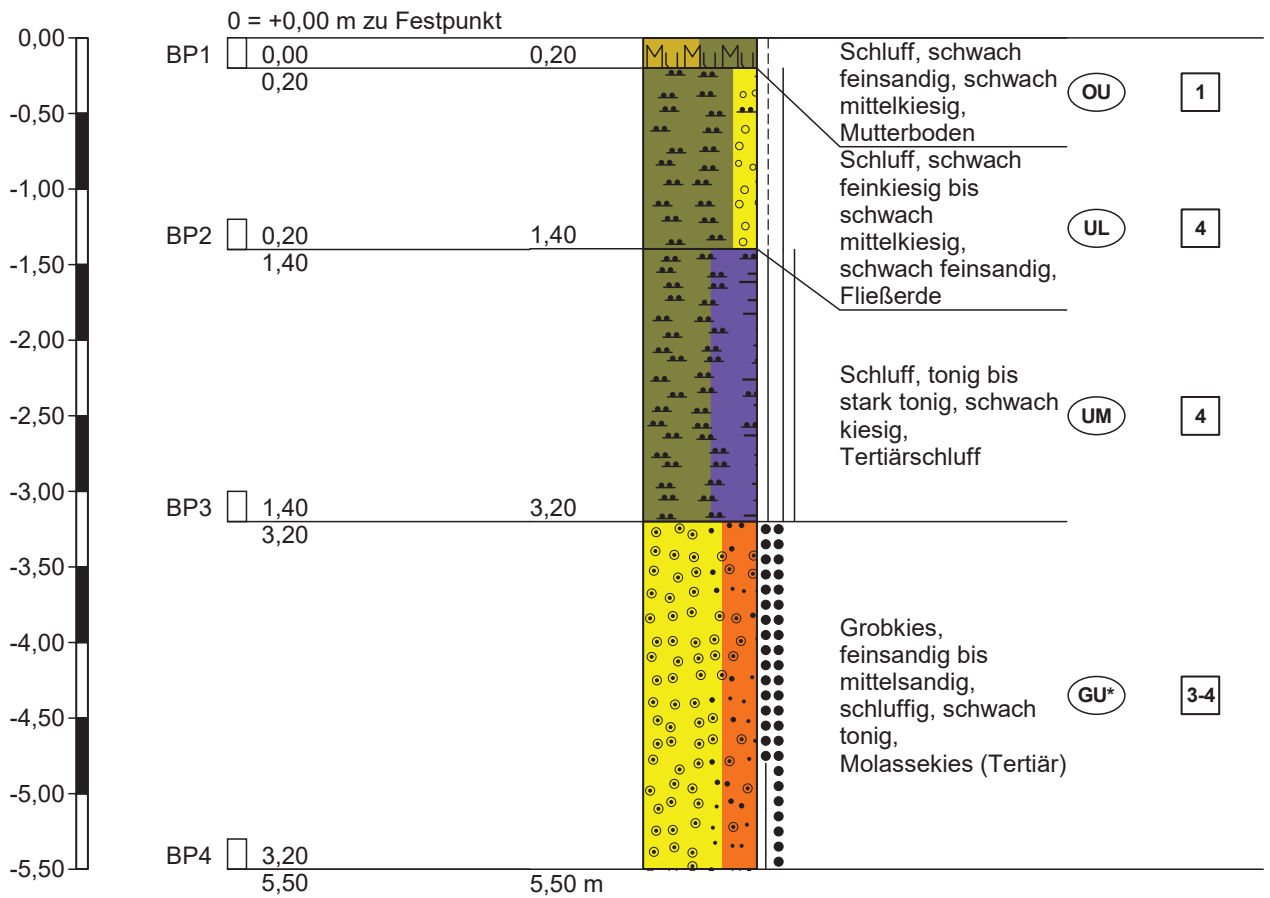
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 14



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 14 /Blatt 1

Datum:

17.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, schwach feinsandig, schwach mittelkiesig						BP1	0,20
	b)							
	c) trocken, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,40	a) Schluff, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig, schwach feinsandig						BP2	1,40
	b)							
	c) trocken bis erdfeucht, steif bis halbfest	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Fließerde	g)	h) UL	i) 0				
3,20	a) Schluff, tonig bis stark tonig, schwach kiesig						BP3	3,20
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest bis fest	d) mittelschwer zu bohren	e) grau, braun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i) 0				
5,50	a) Grobkies, feinsandig bis mittelsandig, schluffig, schwach tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP4	5,50
	b) sehr kantig, rund							
	c) erdfeucht, mitteldicht, dicht	d) mittelschwer bis sehr schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Molassekies (Tertiär)	g)	h) GU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

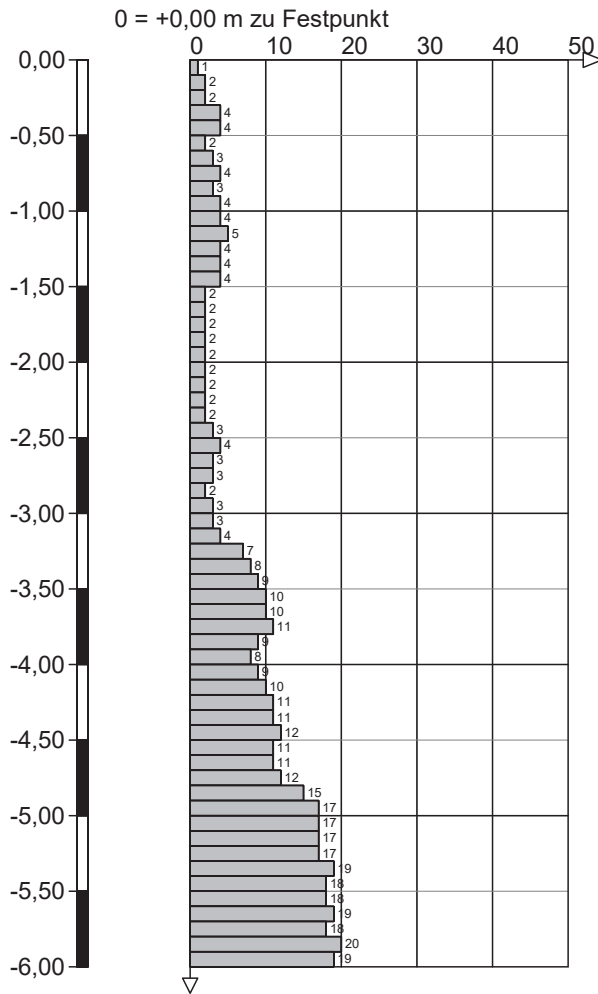
Datum: 17.08.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

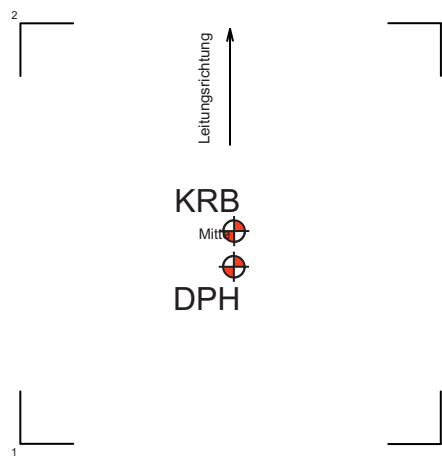
M 14 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 14



Objekt: 380 kV Leitung Adlkofen - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 17.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

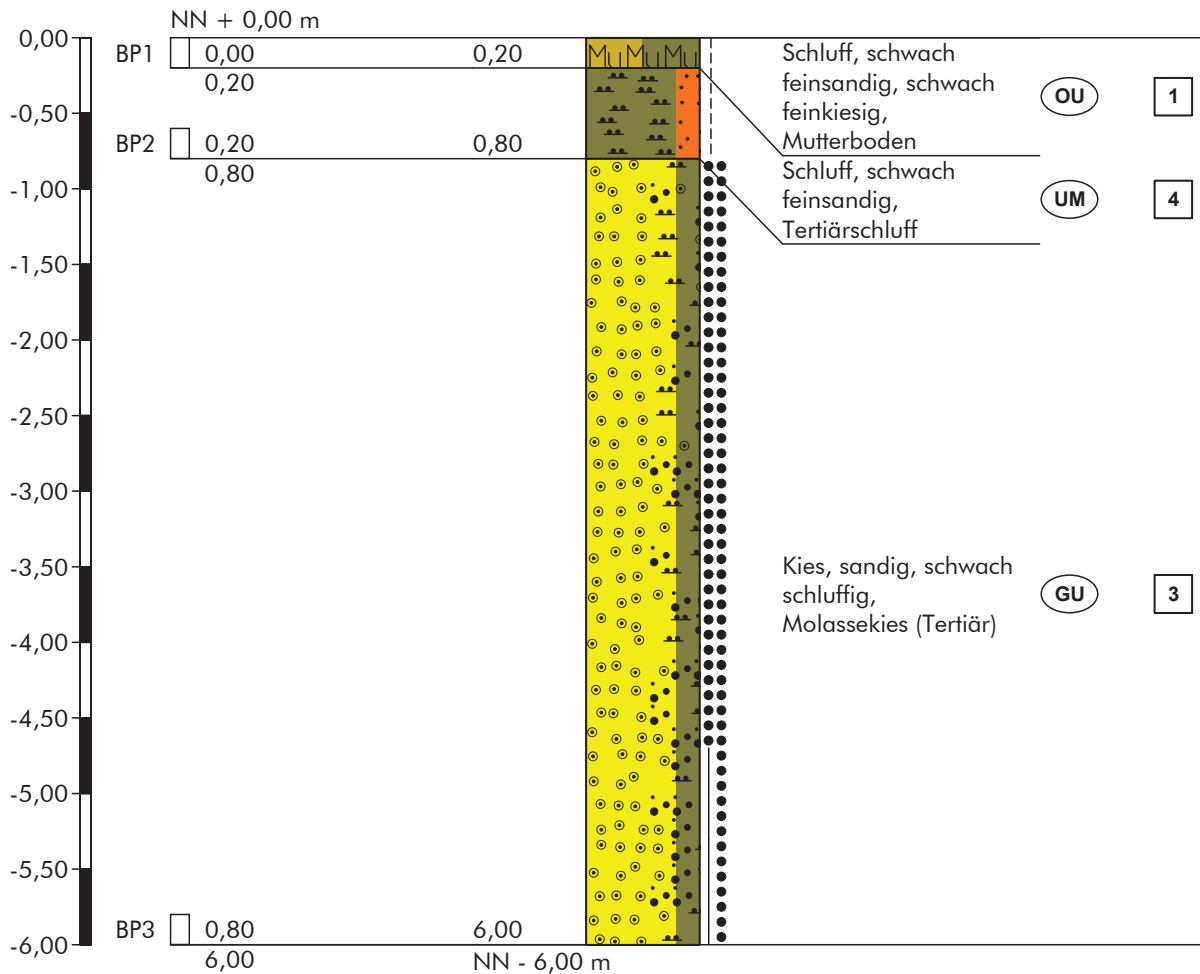
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 20neu



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: L22-II-216-1.136		
Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter (Matzenhof), B152								
Bohrung Nr M 20neu DPH /Blatt 1						Datum: 16.08.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Schluff, schwach feinkiesig, sehr schwach feinsandig						BP1	0,40
	b)							
	c) trocken, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) 0				
1,00	a) Schluff, schwach feinkiesig, schwach tonig bis sehr schwach tonig						BP2	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,70	a) Schluff, schwach tonig bis tonig						BP3	2,70
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun, ockerbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
4,50	a) Feinkies, mittelkiesig, feinsandig bis mittelsandig, schluffig				GW Anschnitt bei 4.5 m u.GOK, Bohrloch bei 4.0 m verstürzt		BP4	4,50
	b)							
	c) feucht,	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
4,90	a) Feinkies bis Mittelkies, feinsandig bis mittelsandig, schluffig						BP5	4,90
	b)							
	c) feucht,	d) mittelschwer zu bohren	e) braunschwarz, braun					
	f)	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L22-II-216-1.136

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter (Matzenhof), B152

Bohrung Nr M 20neu DPH /Blatt 2

Datum:

16.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben	
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)						Art	Nr.
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
6,00	a) Mittelsand, feinsandig, feinkiesig bis mittelkiesig, schluffig, grobkiesig							BP6 6,00
	b) rund, sehr kantig							
	c) erdfeucht,	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) gelbbraun, braun					
	f)	g)	h) i) 0					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter
(Matzenhof), B152

Auftraggeber: TenneT TSO

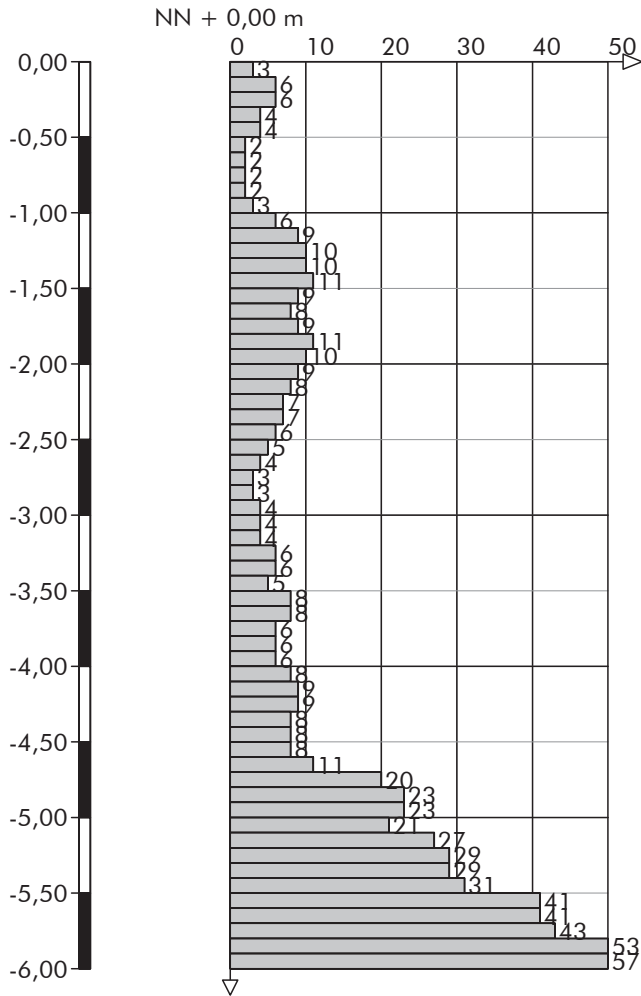
Anlage

Datum: 16.08.2022

Bearb.: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

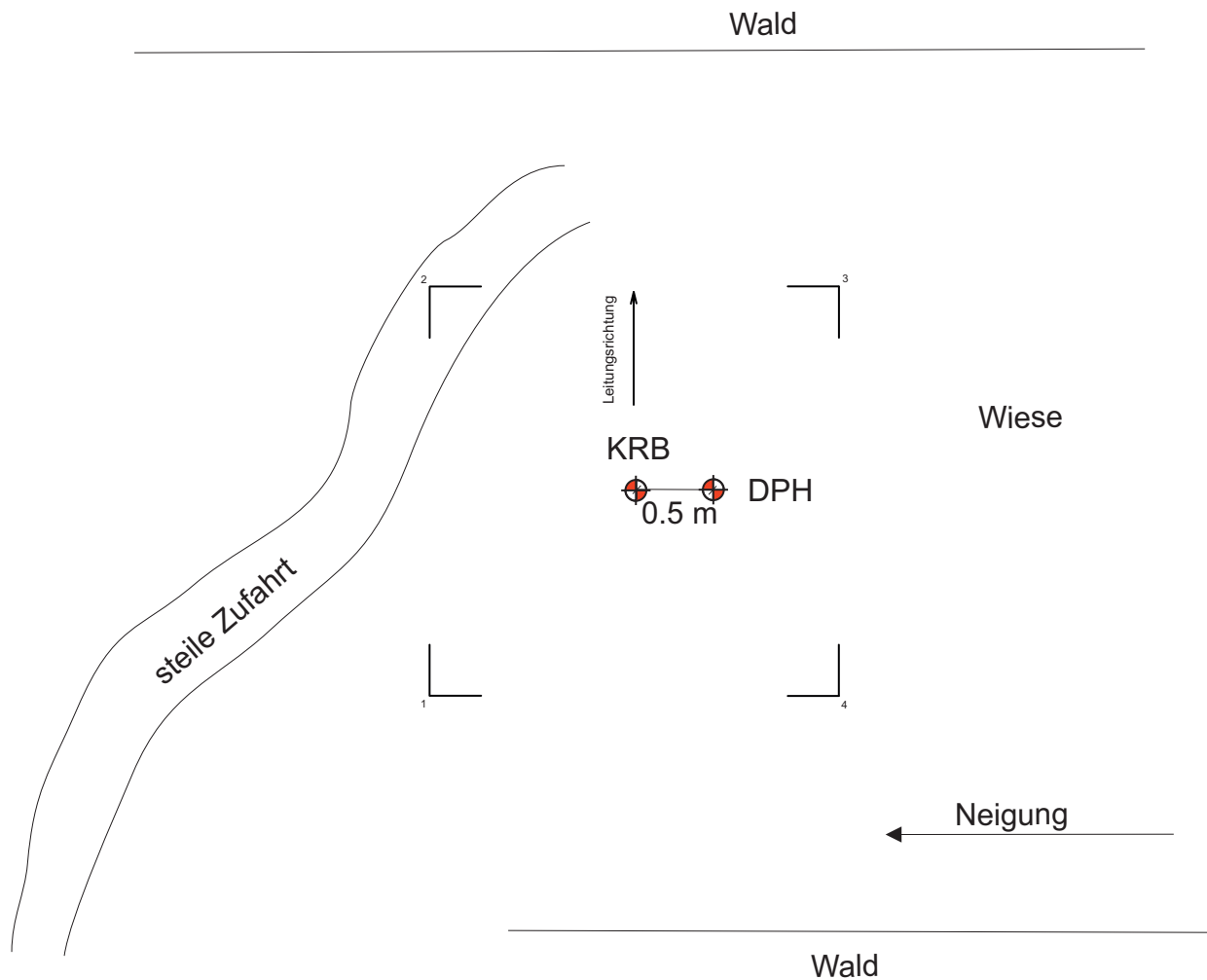
M 20neu DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 20neu



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter (Matzenhof), B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 5-6°

Datum: 16.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen: Wiese, Oberhang

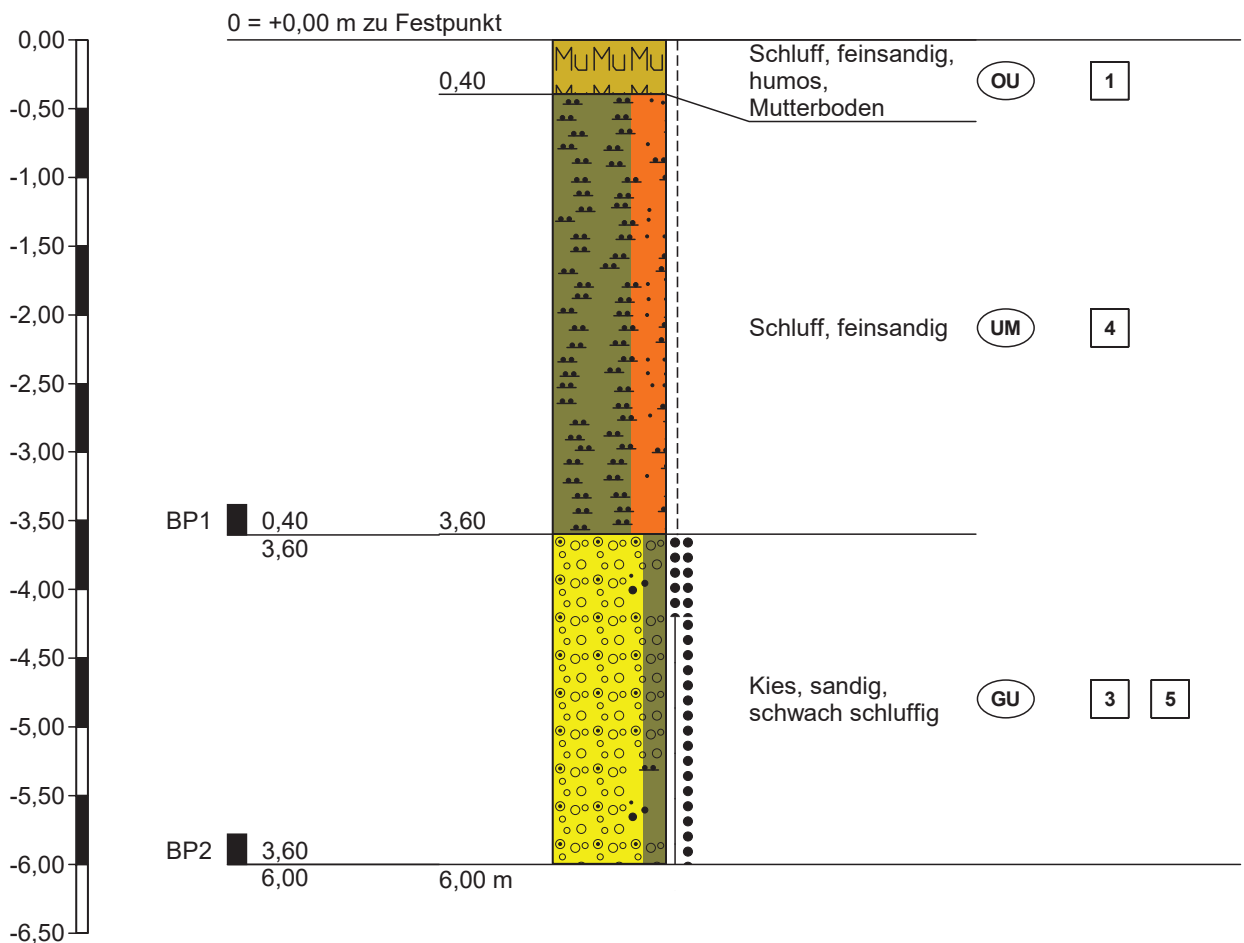
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 24



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 24 /Blatt 1

Datum:

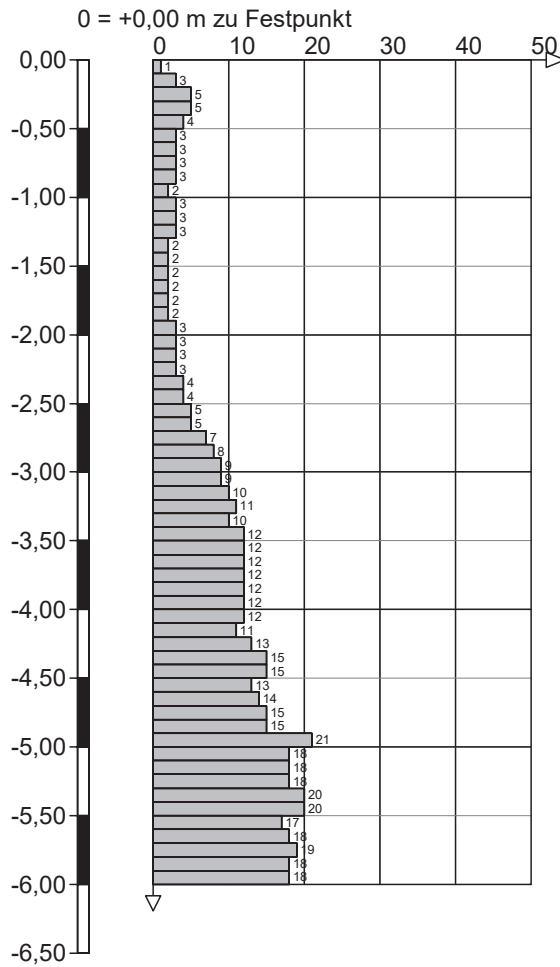
09.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
3,60	a) Schluff, feinsandig						BP1	3,60
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht, dicht	d) schwer-s.schwer zu bohren	e) hellbraun/gelblich					
	f)	g)	h) GU	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 24 DPH

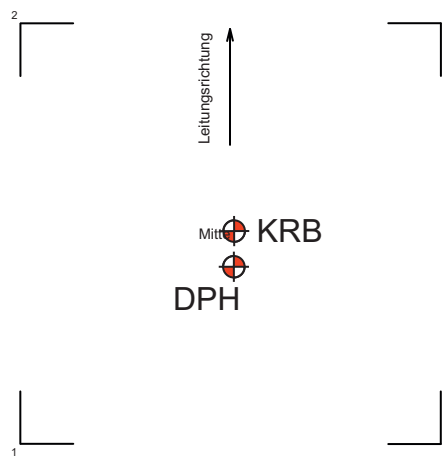


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 24



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 09.05.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

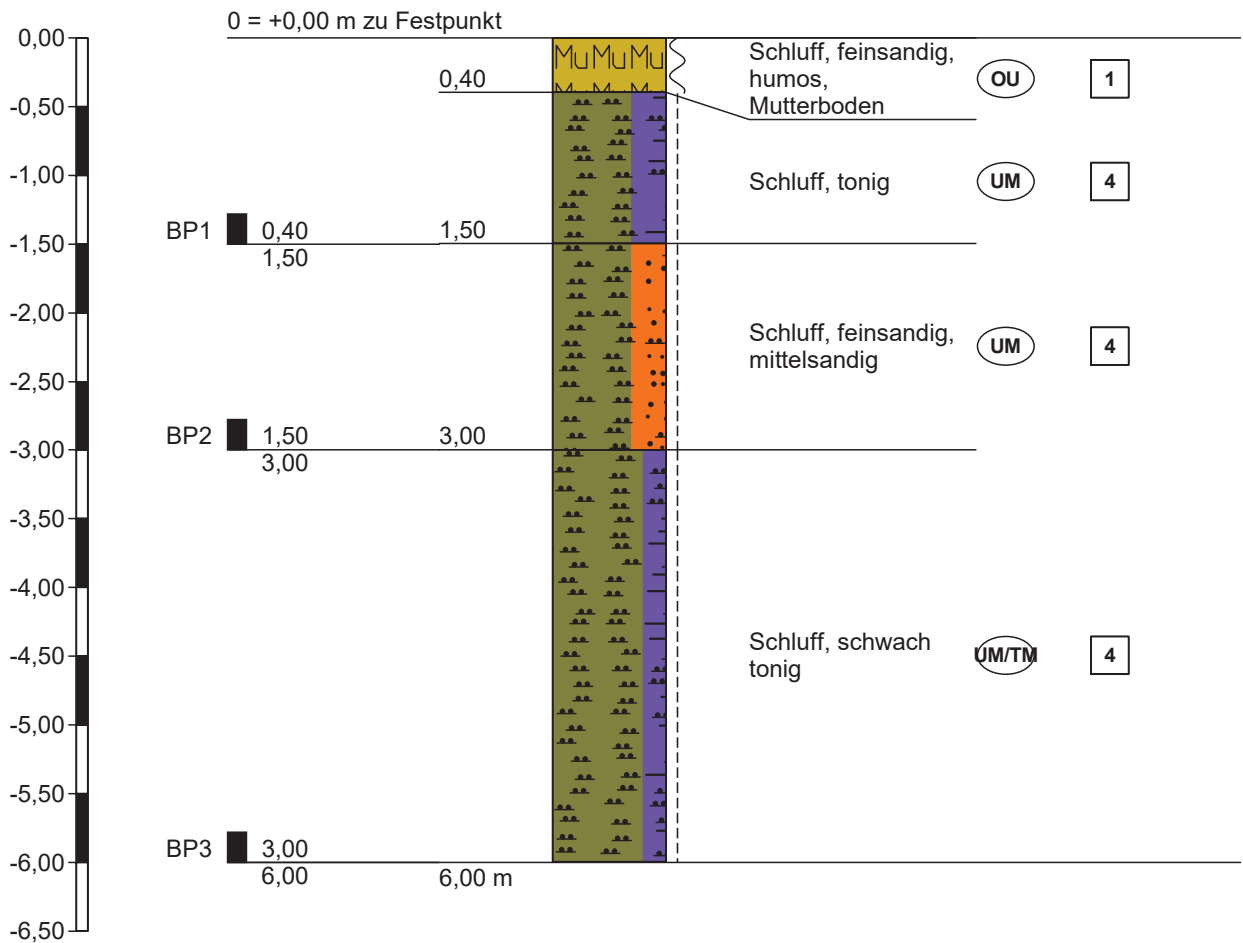
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 25



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 25 /Blatt 1

Datum:

07.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,50	a) Schluff, tonig						BP1	1,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
3,00	a) Schluff, feinsandig, mittelsandig						BP2	3,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Schluff, schwach tonig				kein GW angetroffen		BP3	6,00
	b)							
	c) feucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM/TM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

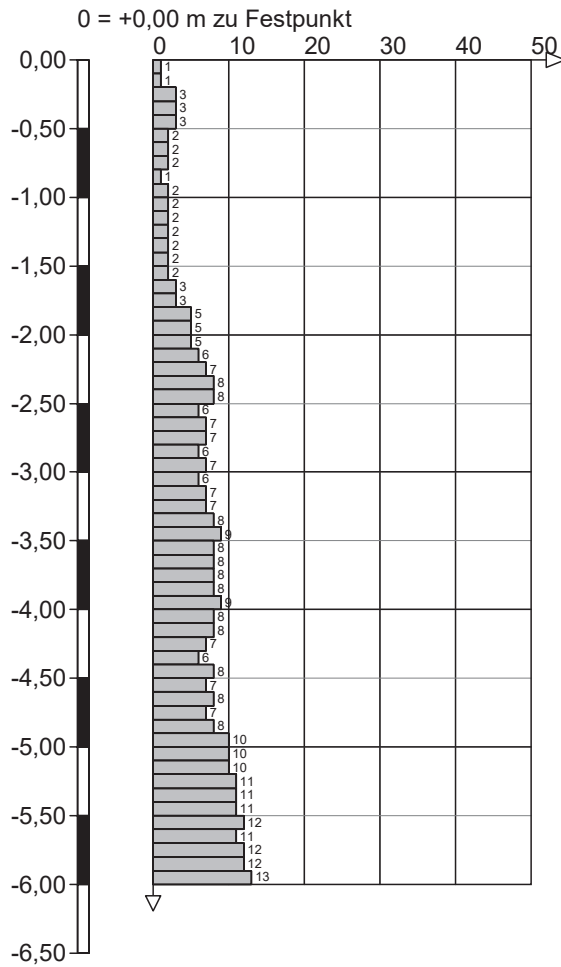
Datum: 07.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 25 DPH

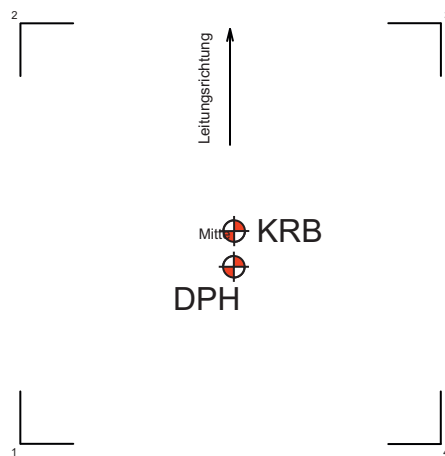


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 25



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 07.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

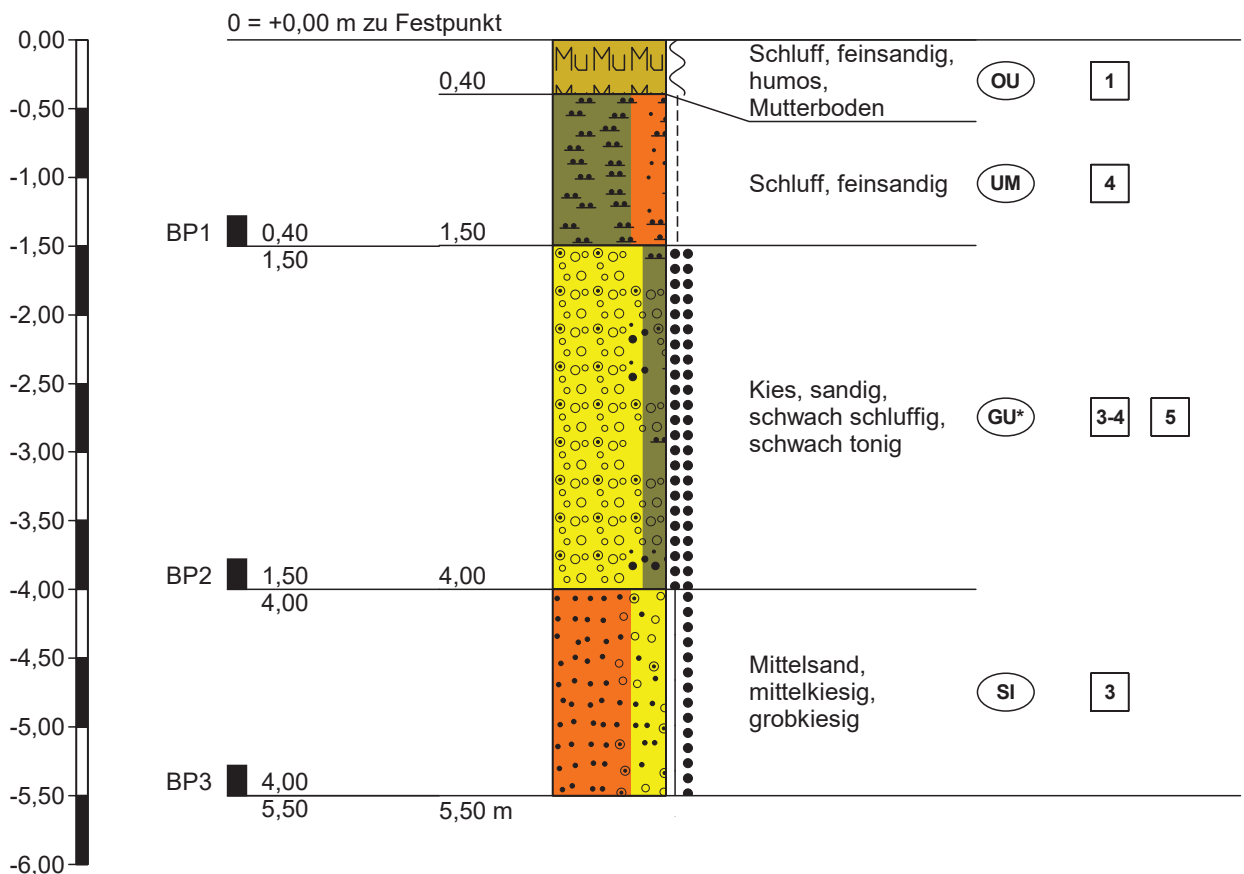
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 26



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 26 /Blatt 1

Datum:

09.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,50	a) Schluff, feinsandig						BP1	1,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach tonig						BP2	4,00
	b)							
	c) feucht, mitteldicht	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) rotbraun					
	f)	g)	h) GU*	i) 0				
5,50	a) Mittelsand, mittelkiesig, grobkiesig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	5,50
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) schwer-s.schwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f)	g)	h) SI	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 A, Ltg. B152

Anlage

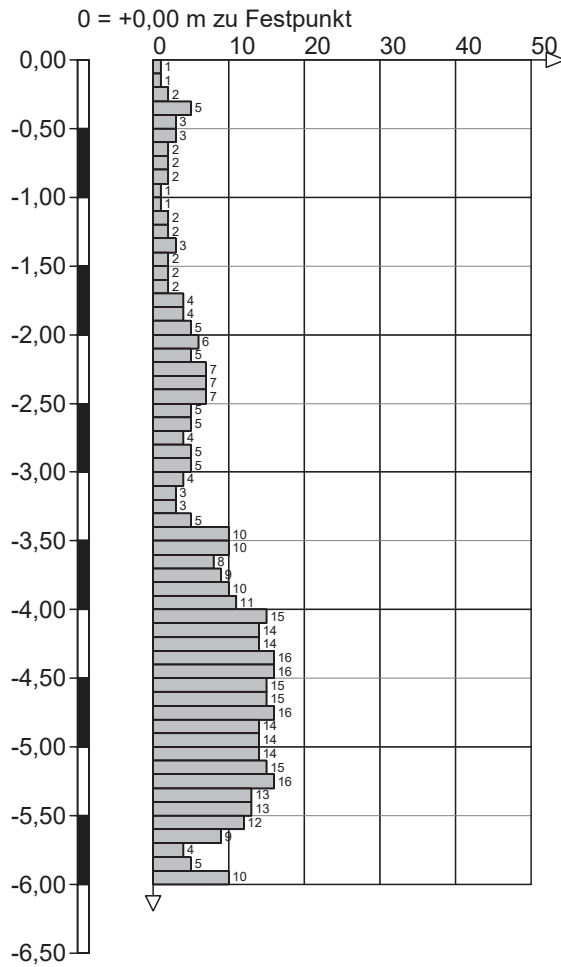
Datum: 09.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 26 DPH

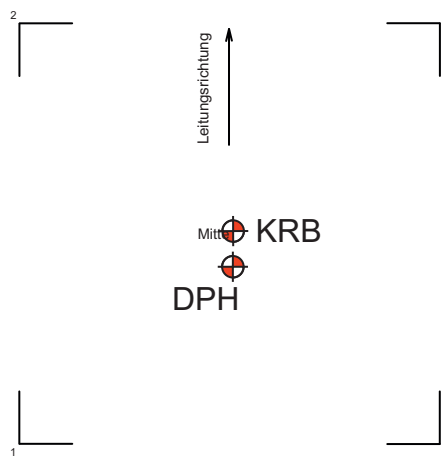


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 26



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 09.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

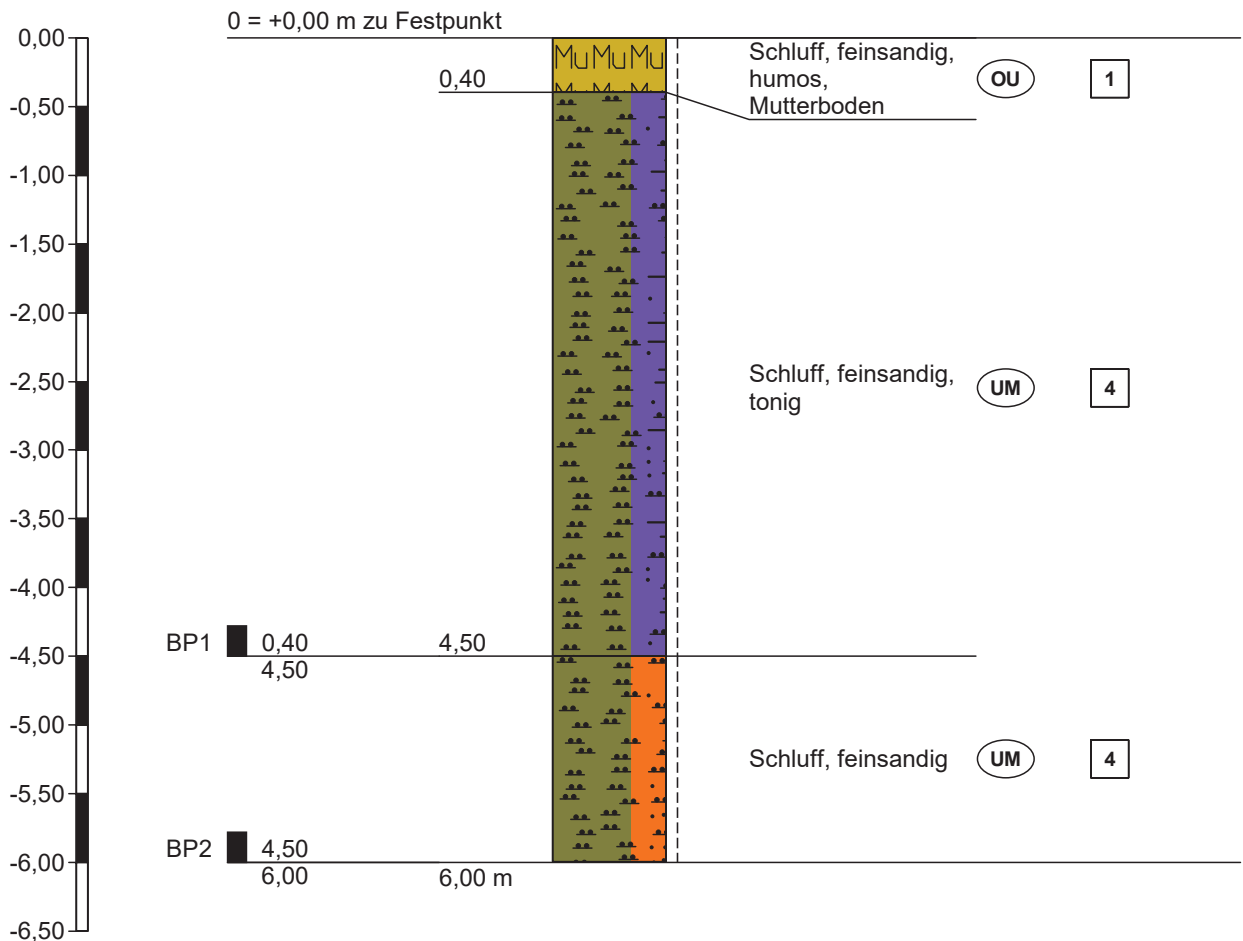
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 27



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 27 /Blatt 1

Datum:

09.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
4,50	a) Schluff, feinsandig, tonig						BP1	4,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Schluff, feinsandig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

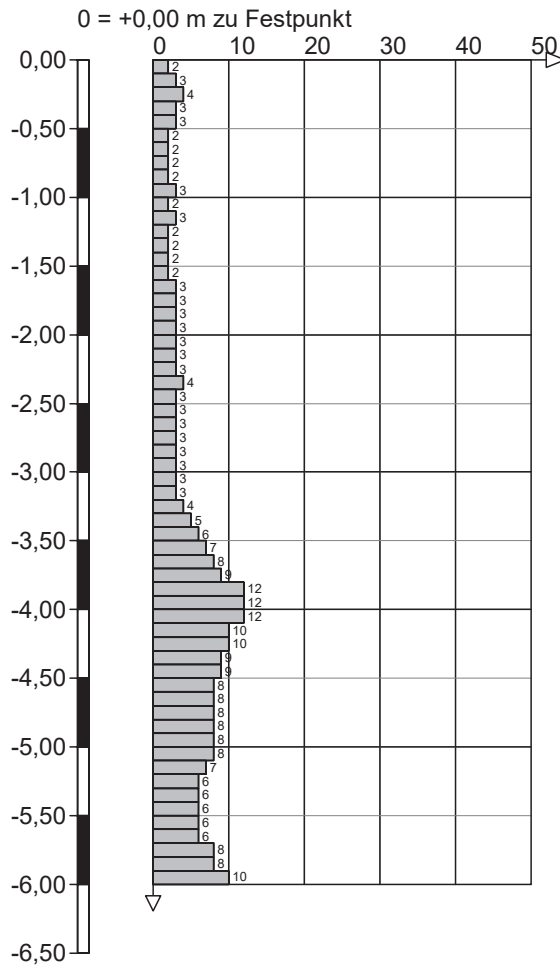
Datum: 09.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 27 DPH

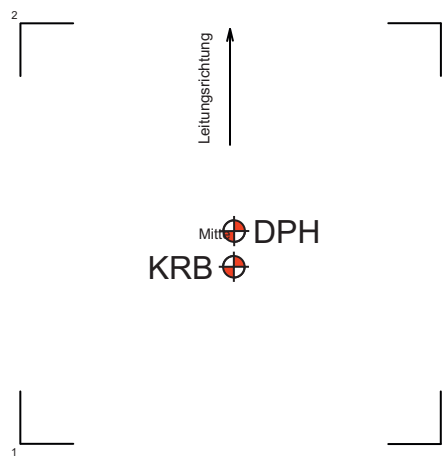


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 27



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 09.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

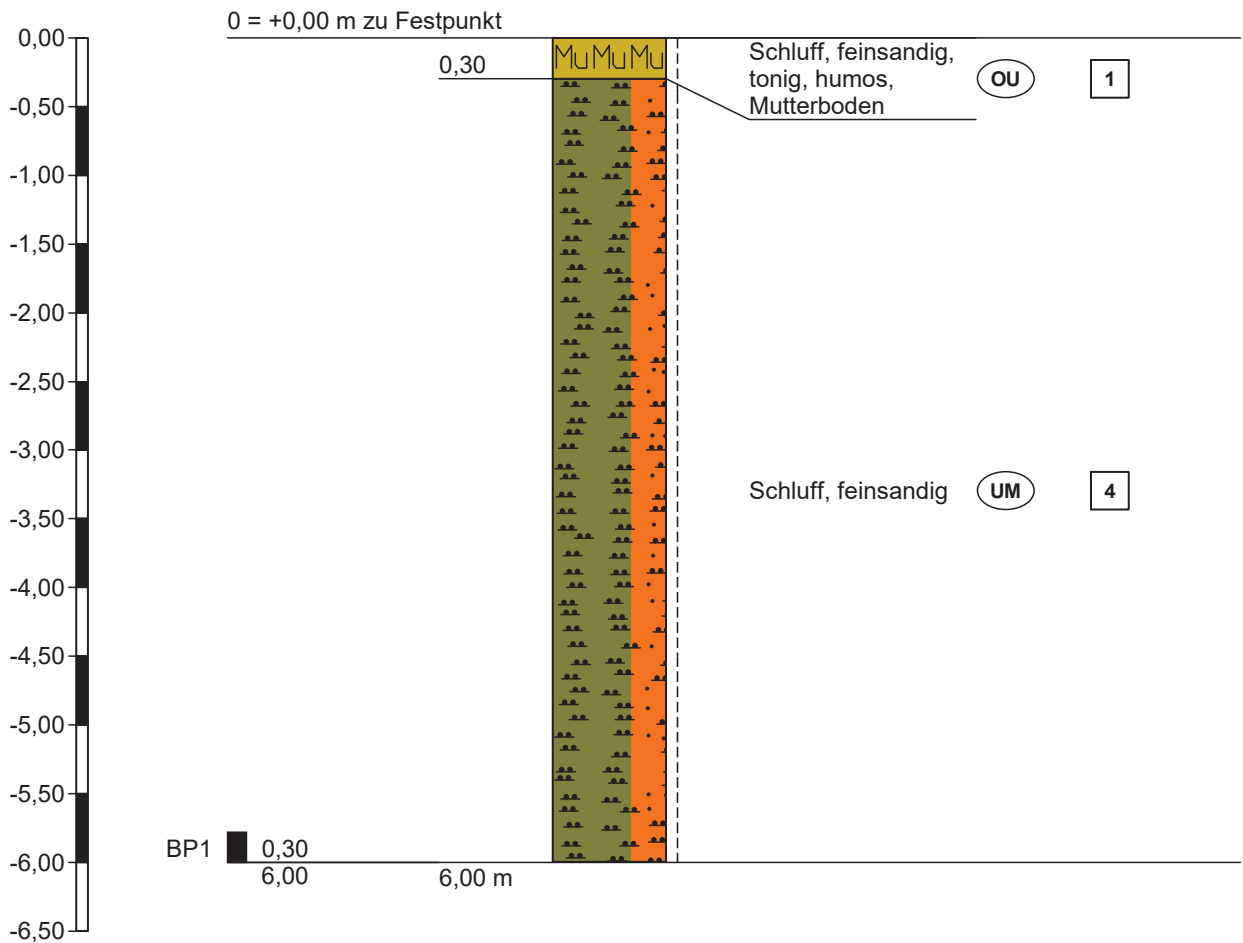
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 29



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 29 /Blatt 1

Datum:

07.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, tonig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
6,00	a) Schluff, feinsandig				kein GW angetroffen		BP1	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

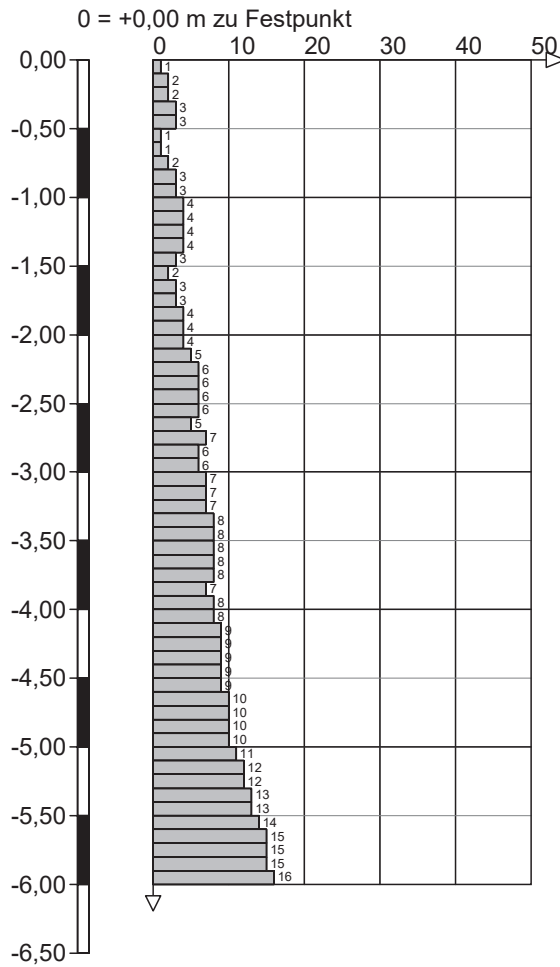
Datum: 07.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 29 DPH

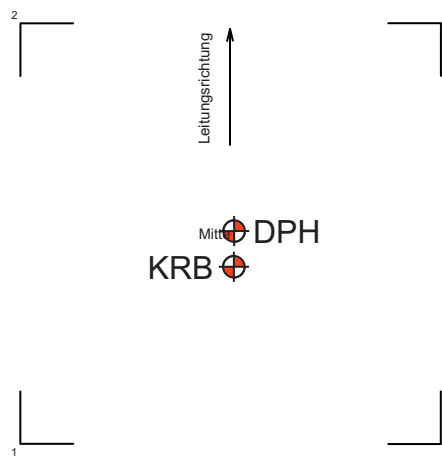


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 29



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 07.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

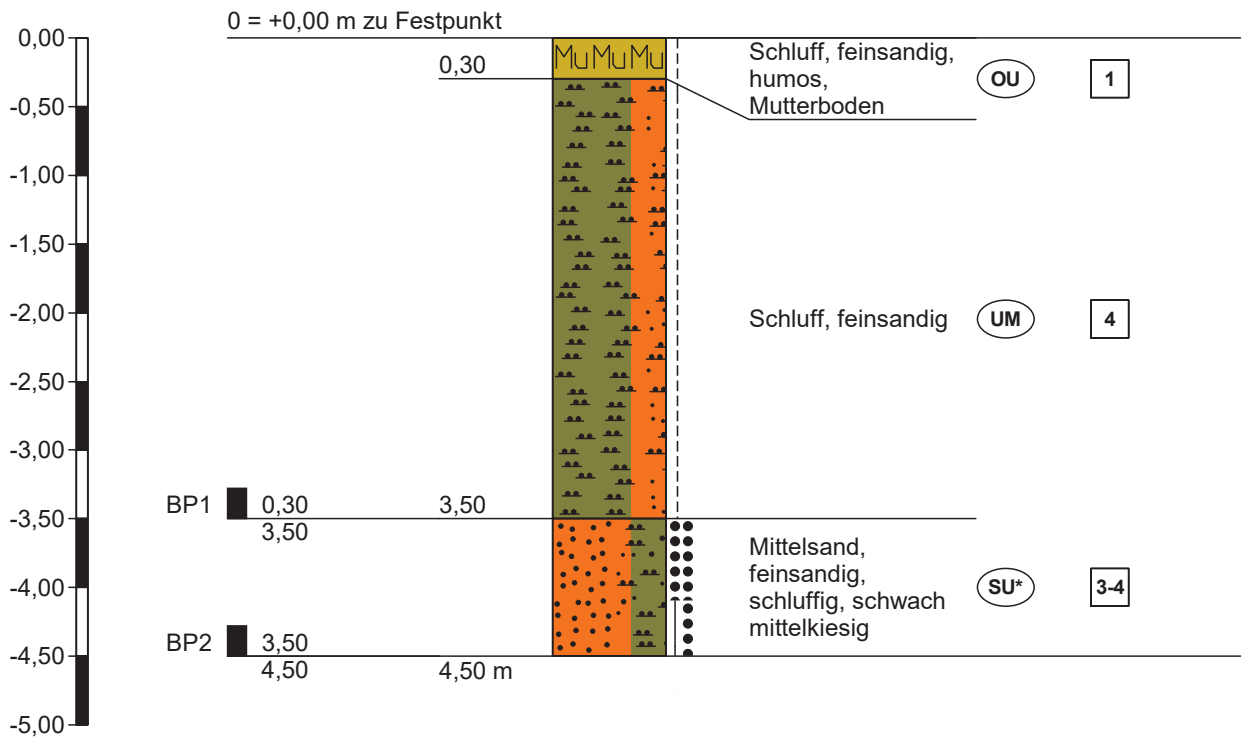
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 30



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 30 /Blatt 1

Datum:

07.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
3,50	a) Schluff, feinsandig						BP1	3,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,50	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig, schwach mittelkiesig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	4,50
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht, dicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

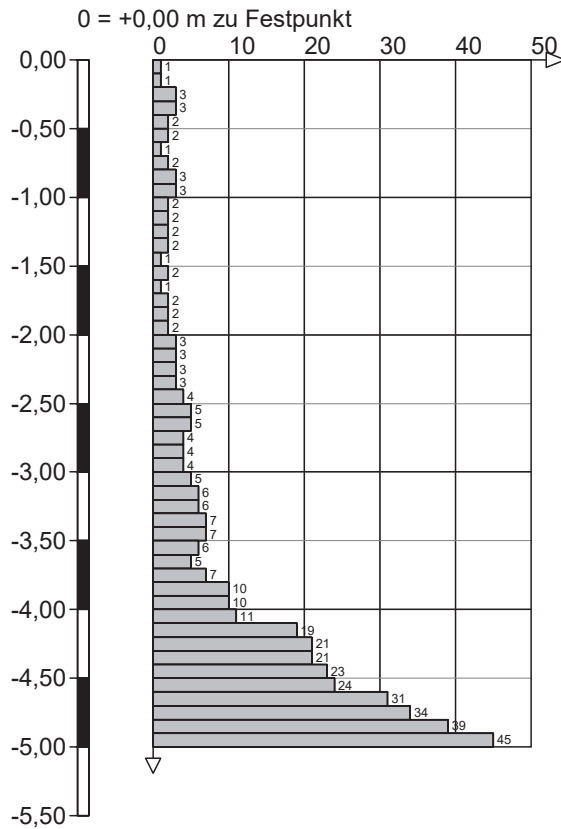
Datum: 07.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 30 DPH

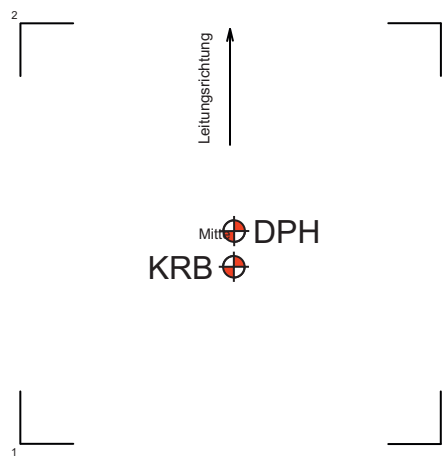


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 30



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3°

Datum: 07.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

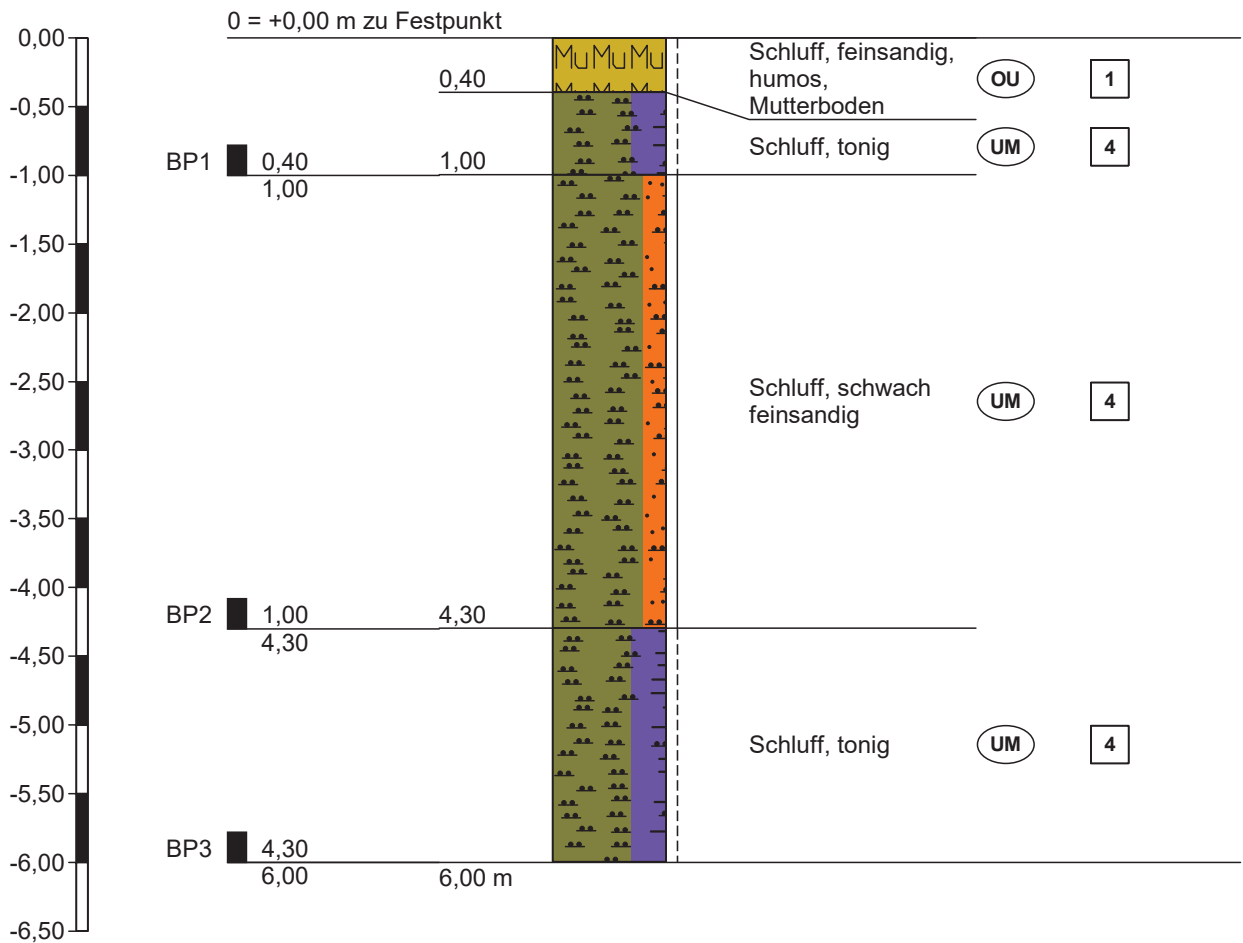
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
 Am Oberen Anger 9
 04435 Schkeuditz OT Radefeld
 T: 034207.98990 - F: 034207.989910
 info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 33



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 33 /Blatt 1

Datum:

08.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,00	a) Schluff, tonig						BP1	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,30	a) Schluff, schwach feinsandig						BP2	4,30
	b) Glimmer							
	c) erdfeucht, halbfest	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Schluff, tonig				kein GW angetroffen		BP3	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) grau/braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

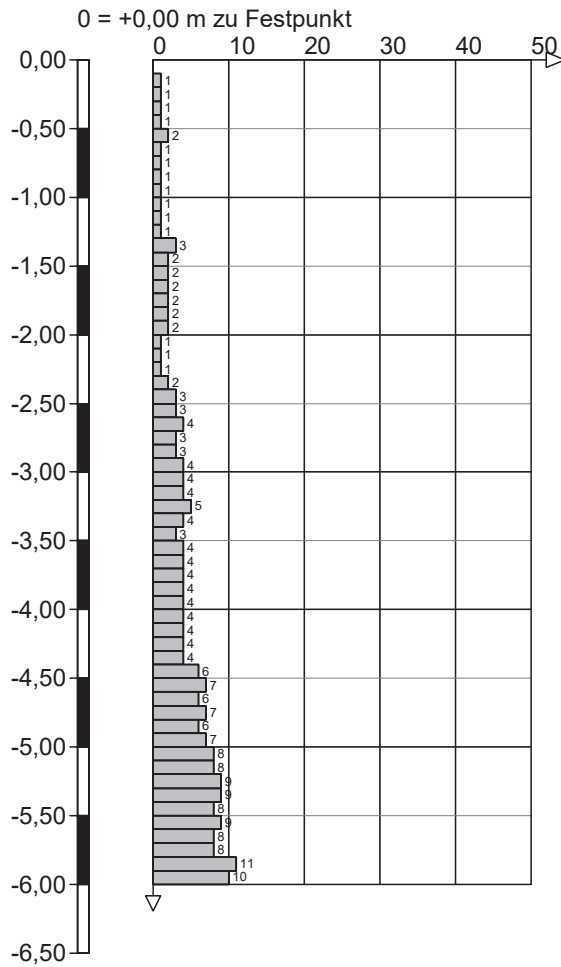
Datum: 08.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 33 DPH

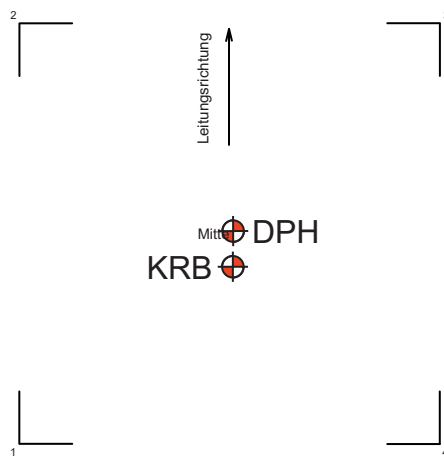


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 33



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 08.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

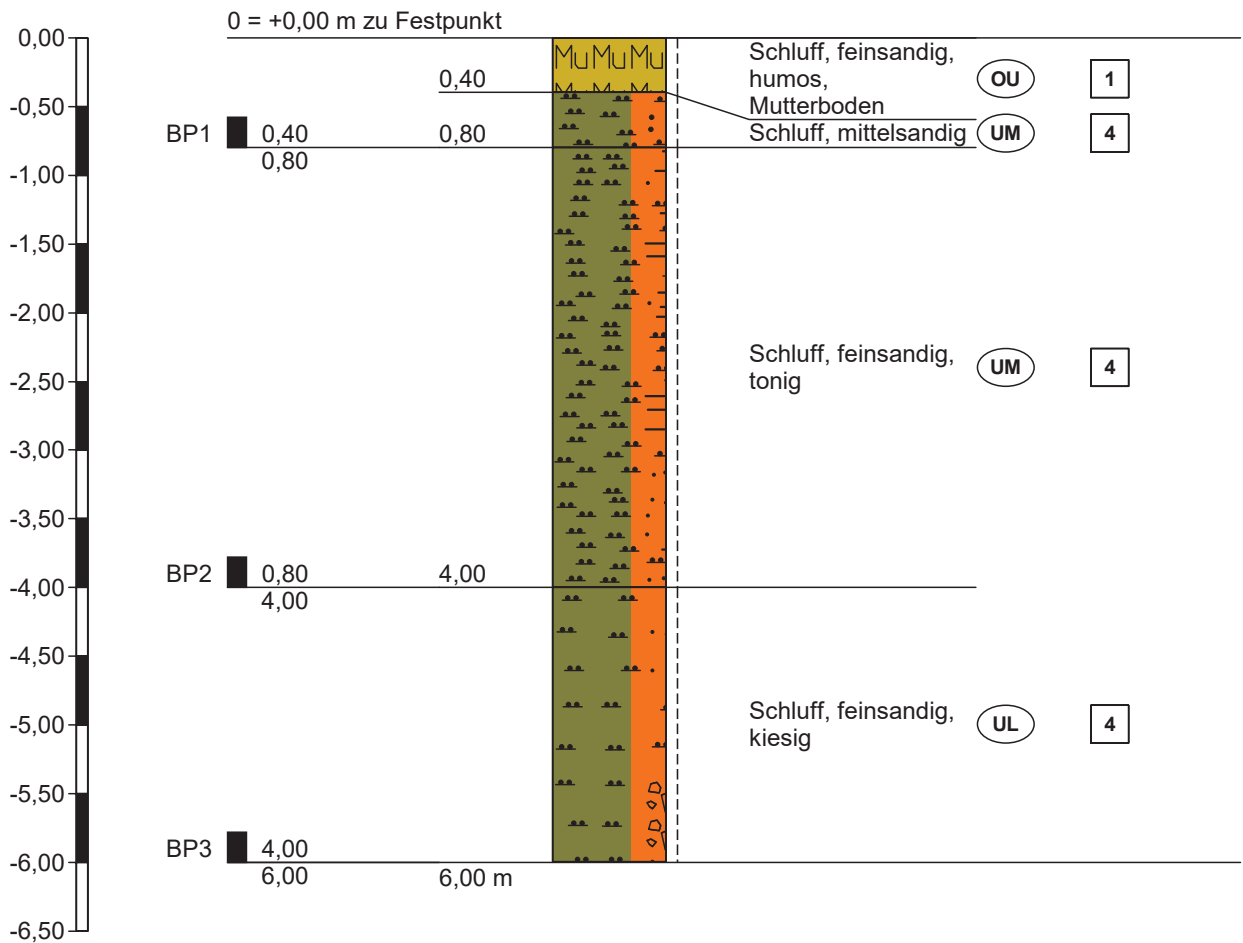
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 34



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 34 /Blatt 1

Datum:

08.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
0,80	a) Schluff, mittelsandig						BP1	0,80
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,00	a) Schluff, feinsandig, tonig						BP2	4,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) grau/braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Schluff, feinsandig, kiesig				kein GW angetroffen		BP3	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) grau/grünlich					
	f)	g)	h) UL	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

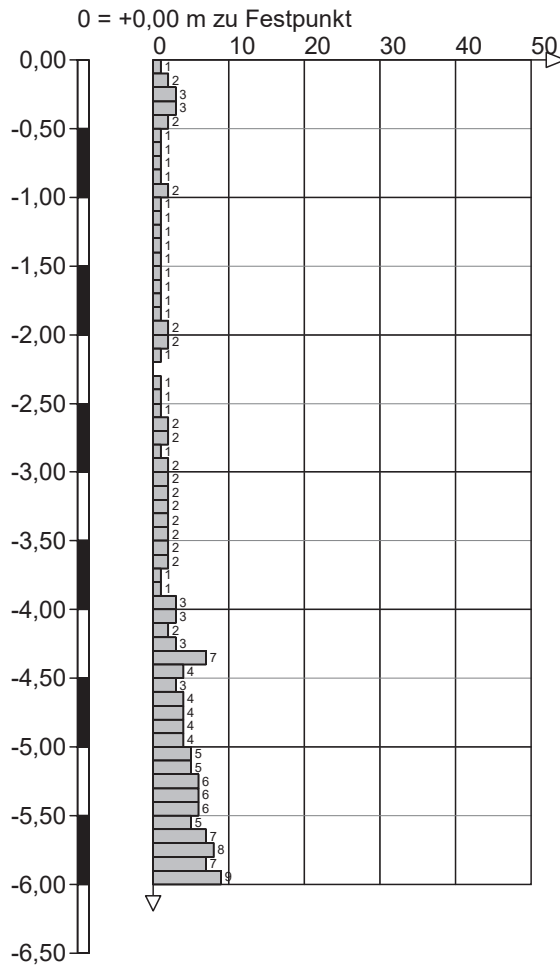
Datum: 08.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

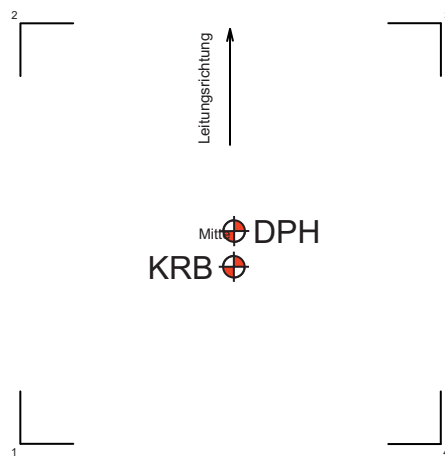
M 34 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 34



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 4-5°

Datum: 08.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

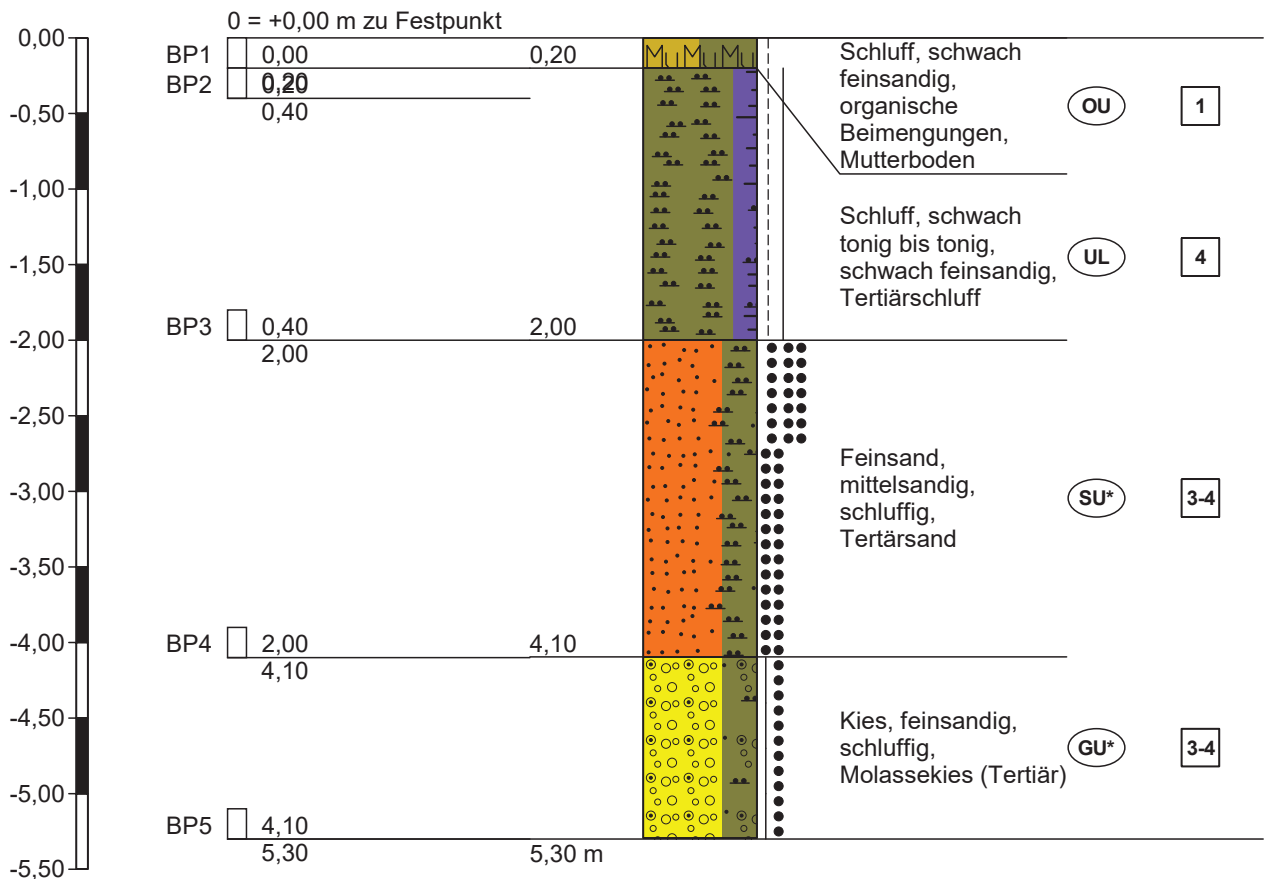
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 35



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 35 /Blatt 1

Datum:

17.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, schwach feinsandig, organische Beimengungen						BP1	0,20
	b) Wurzeln von Bäumen							
	c) trocken, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,00	a) Schluff, schwach tonig bis tonig, schwach feinsandig						BP2 BP3	0,40 2,00
	b) organische Beimengungen: Wurzeln, 0,2-0,4 m: steif, t'-t''							
	c) trocken, steif bis halbfest	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UL	i) 0				
4,10	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig						BP4	4,10
	b)							
	c) trocken, locker bis mitteldicht, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun, hellbraun					
	f) Tertärsand	g)	h) SU*	i) 0				
5,30	a) Kies, feinsandig, schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP5	5,30
	b)							
	c) trocken, dicht	d) schwer-s.schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) Molassekies (Tertiär)	g)	h) GU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

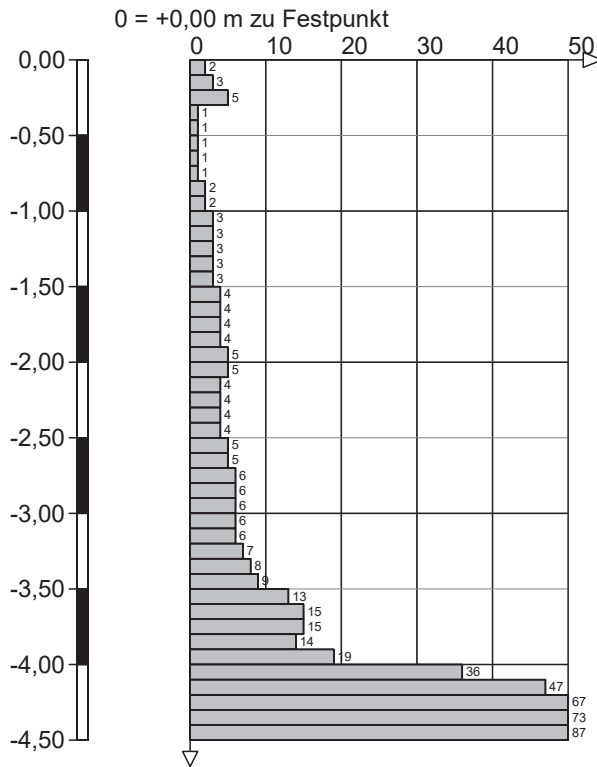
Datum: 17.08.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 35 DPH

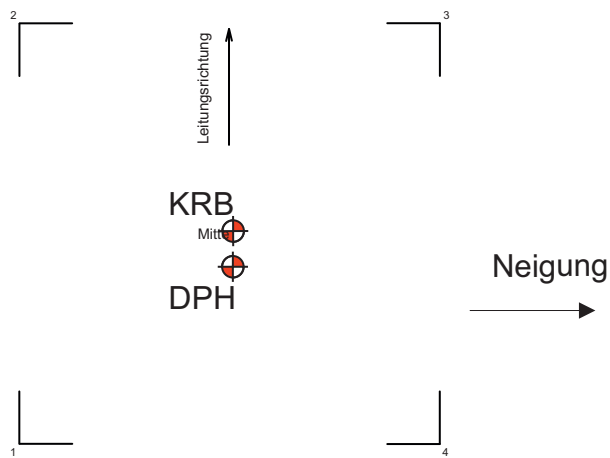


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 35



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 17.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

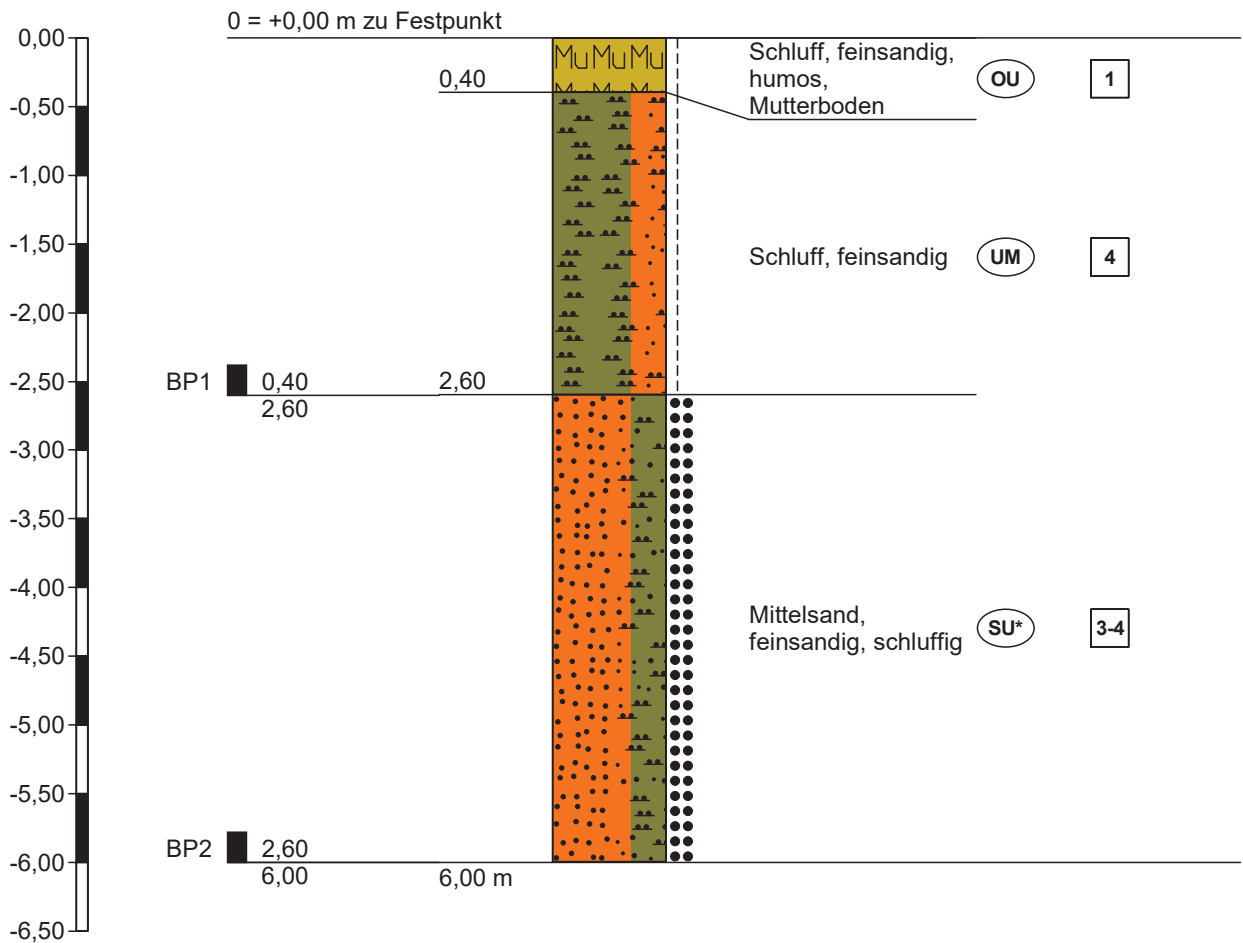
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 37



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 37 /Blatt 1

Datum:

08.05.2019

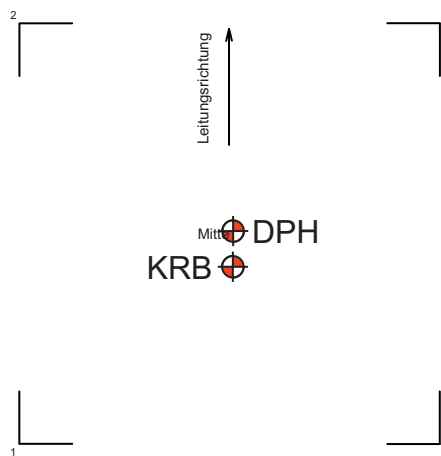
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,60	a) Schluff, feinsandig				kein GW angetroffen		BP1	2,60
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 37



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 08.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

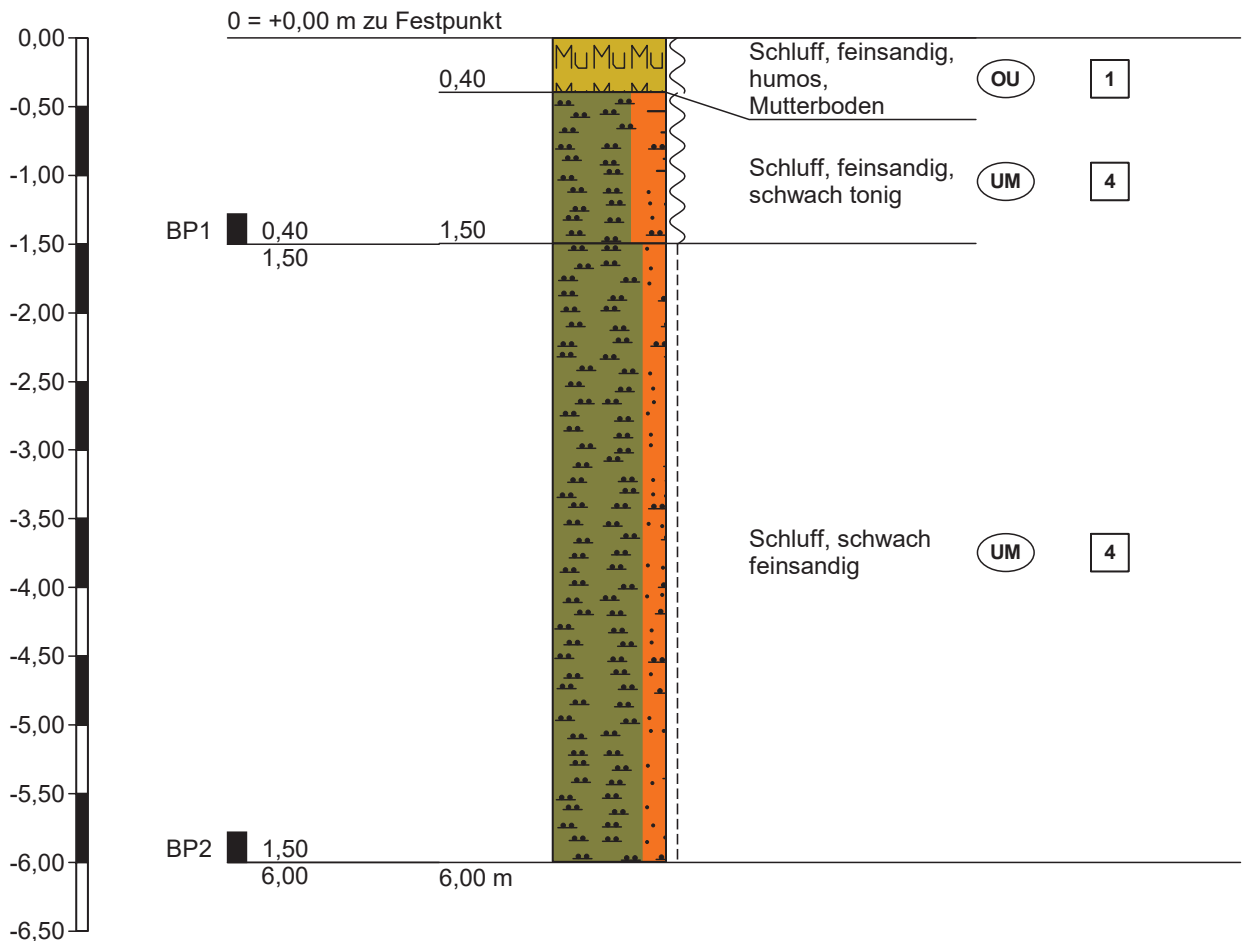
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 38



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 38 /Blatt 1

Datum:

08.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,50	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig						BP1	1,50
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Schluff, schwach feinsandig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b) tlw. weich, mittelschwer zu bohren							
	c) feucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

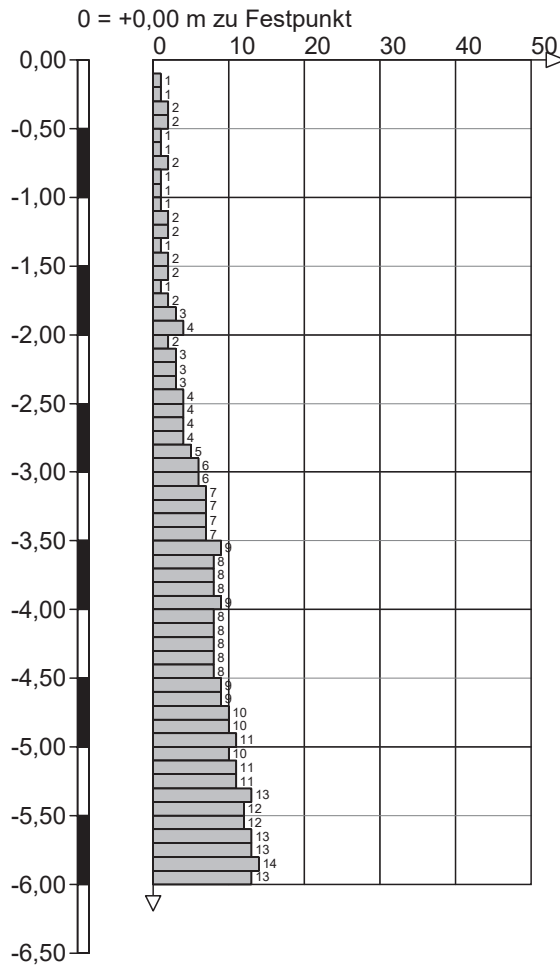
Datum: 08.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 38 DPH

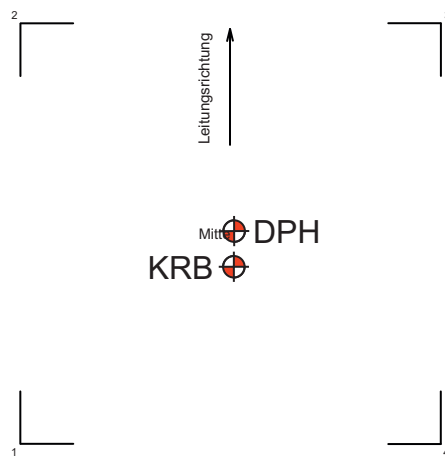


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 38



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 08.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

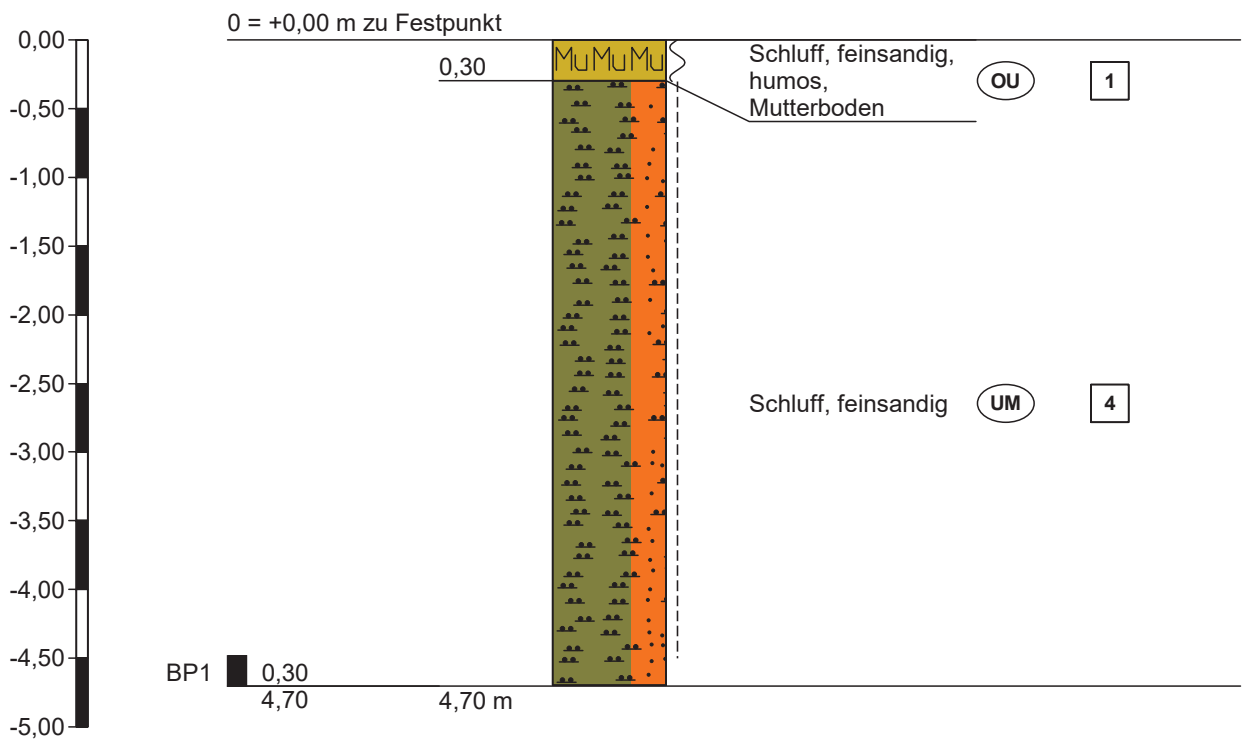
Datum: 08.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 39



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 39 /Blatt 1

Datum:

08.05.2019

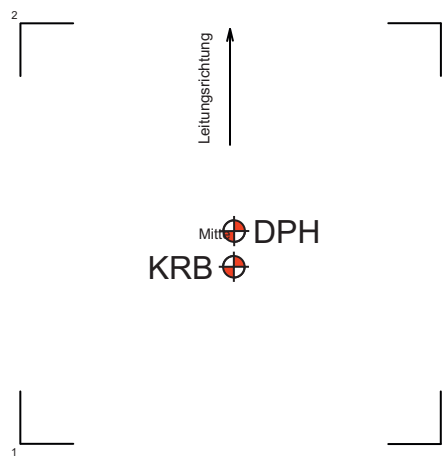
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
4,70	a) Schluff, feinsandig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP1	4,70
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 39



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 08.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

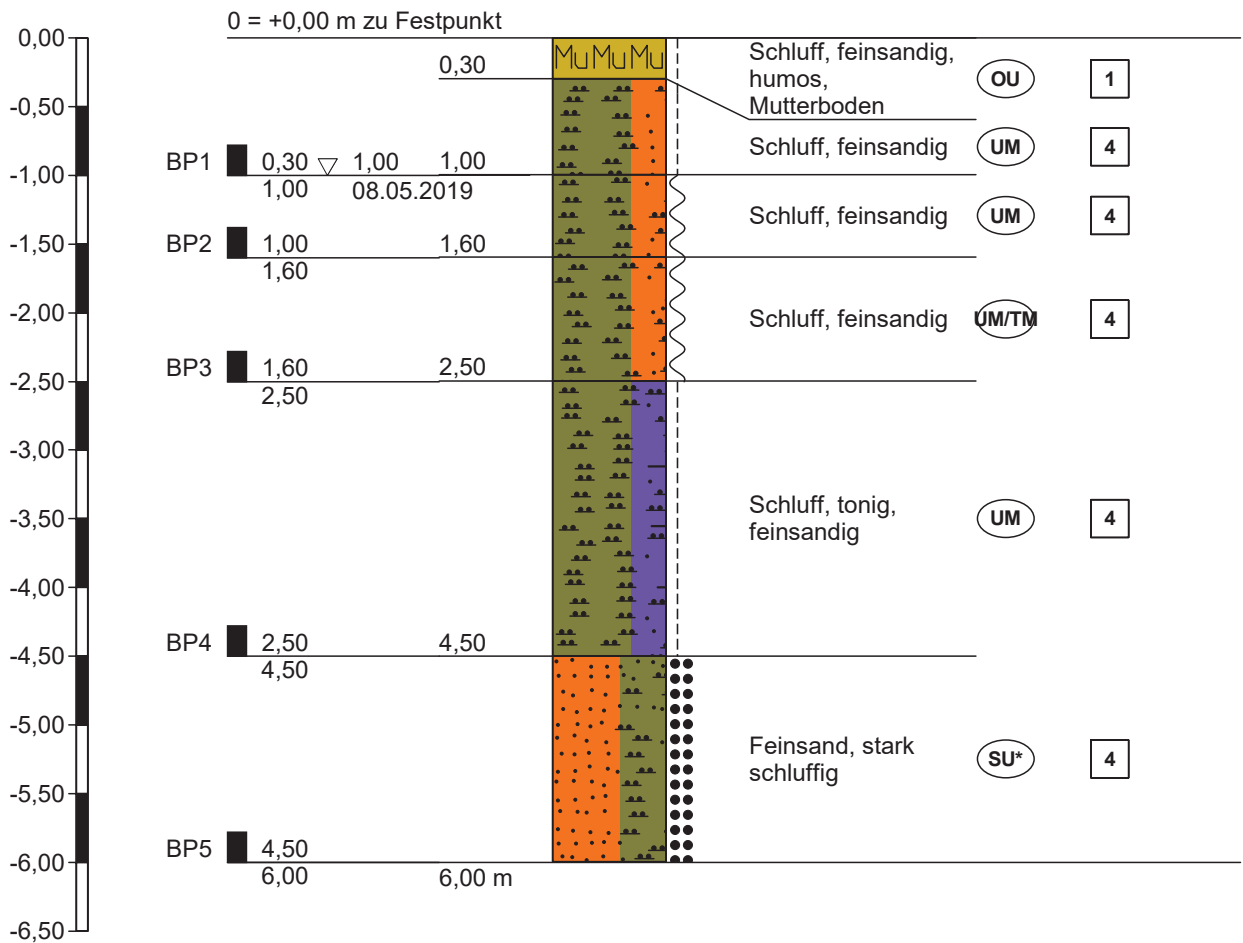
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
 Am Oberen Anger 9
 04435 Schkeuditz OT Radefeld
 T: 034207.98990 - F: 034207.989910
 info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 40



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 40 /Blatt 1

Datum:

08.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,00	a) Schluff, feinsandig				GW Anschnitt bei 1.0 m u.GOK		BP1	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
1,60	a) Schluff, feinsandig						BP2	1,60
	b)							
	c) feucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun/grau					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
2,50	a) Schluff, feinsandig						BP3	2,50
	b)							
	c) feucht, weich	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) UM/TM	i) 0				
4,50	a) Schluff, tonig, feinsandig						BP4	4,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) grau/gelb					
	f)	g)	h) UM	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 40 /Blatt 2

Datum:

08.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
6,00	a) Feinsand, stark schluffig						BP5	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) gelblich					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

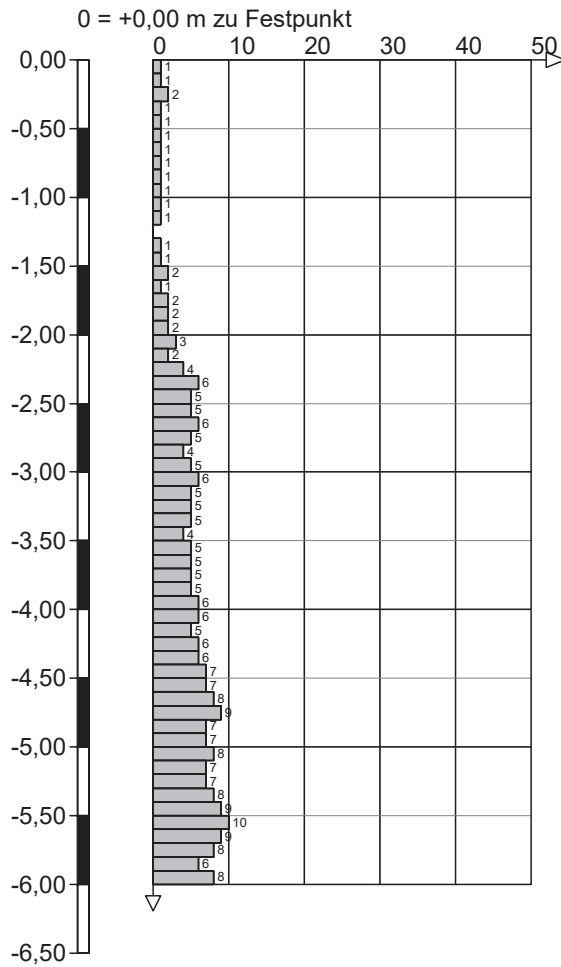
Datum: 08.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 40 DPH

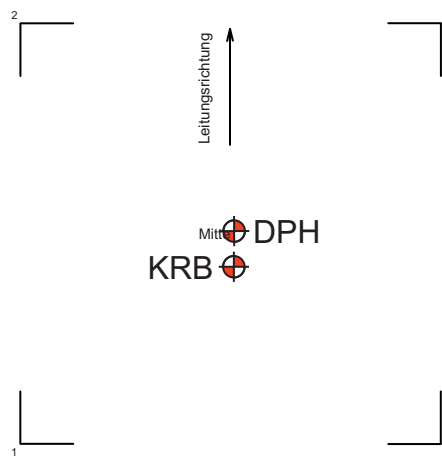


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 40



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 08.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 44 /Blatt 1

Datum:

13.05.2019

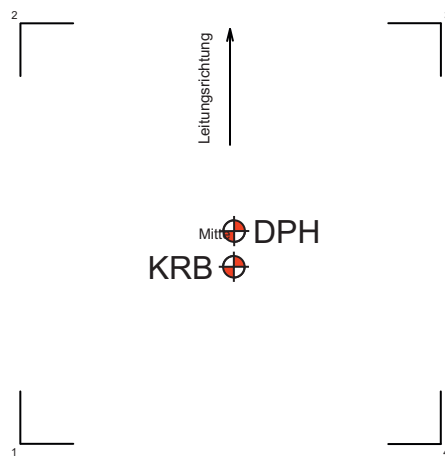
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,70	a) Schluff, feinsandig						BP1	2,70
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) hellbraun/grau					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
3,50	a) Kies, stark sandig, schwach schluffig, schwach tonig				GW Anschnitt bei 3.0 m u.GOK, nach Bohrende bei 3.2 m u.GOK		WP BP2	3,20 3,50
	b)							
	c) feucht, mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) GU*	i) 0				
5,20	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig						BP3	5,20
	b)							
	c) feucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/grau					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				
6,00	a) Mittelsand, mittelkiesig, schluffig						BP4	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 44



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 08.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

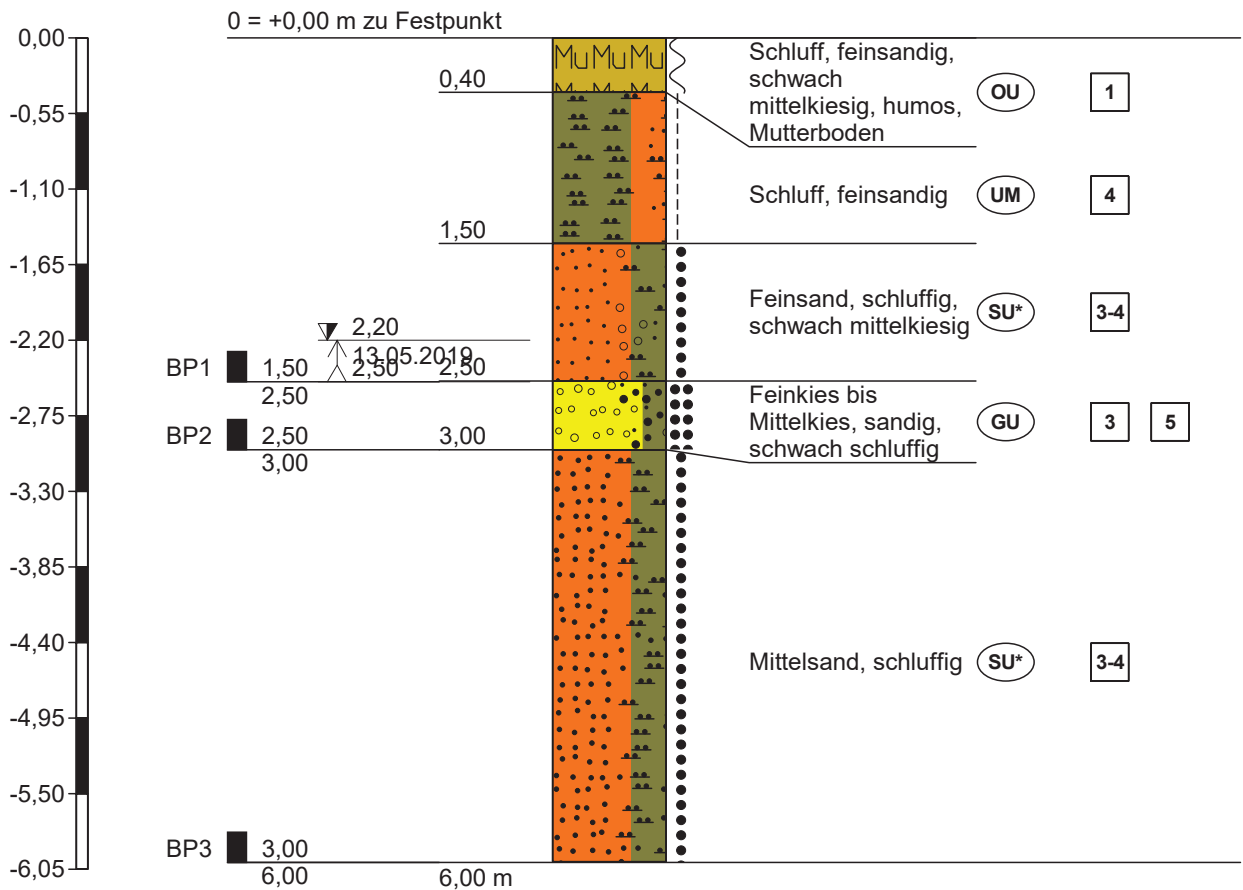
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 45



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 45 /Blatt 1

Datum:

13.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, schwach mittelkiesig, humos							
	b)							
	c) erdflecht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,50	a) Schluff, feinsandig							
	b)							
	c) erdflecht, steif	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
2,50	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelkiesig				GW Anschnitt bei 2.5 m u.GOK, nach Bohrende bei 2.2 m u.GOK		BP1	2,50
	b)							
	c) erdflecht, locker	d) leicht zu bohren	e) grau/braun					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				
3,00	a) Feinkies bis Mittelkies, sandig, schwach schluffig						BP2	3,00
	b)							
	c) nass, mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) GU	i) 0				
6,00	a) Mittelsand, schluffig						BP3	6,00
	b)							
	c) feucht, locker	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/ocker					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

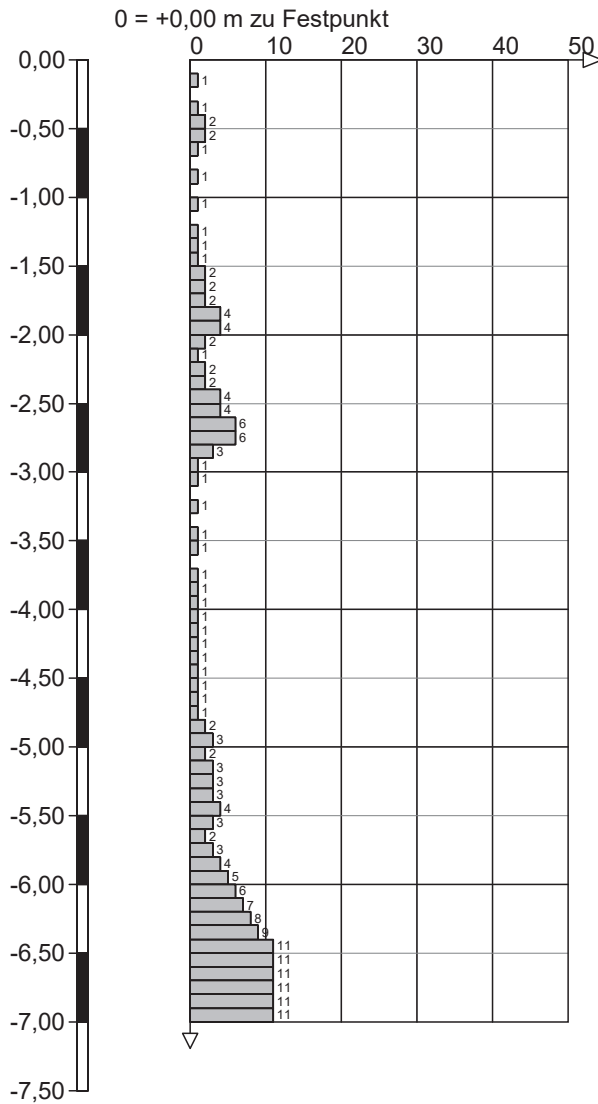
Datum: 13.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 45 DPH

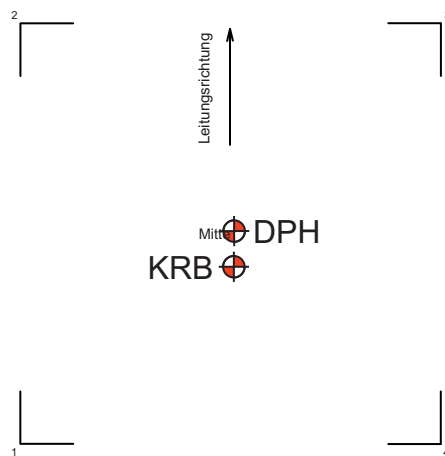


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 45



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2°

Datum: 13.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

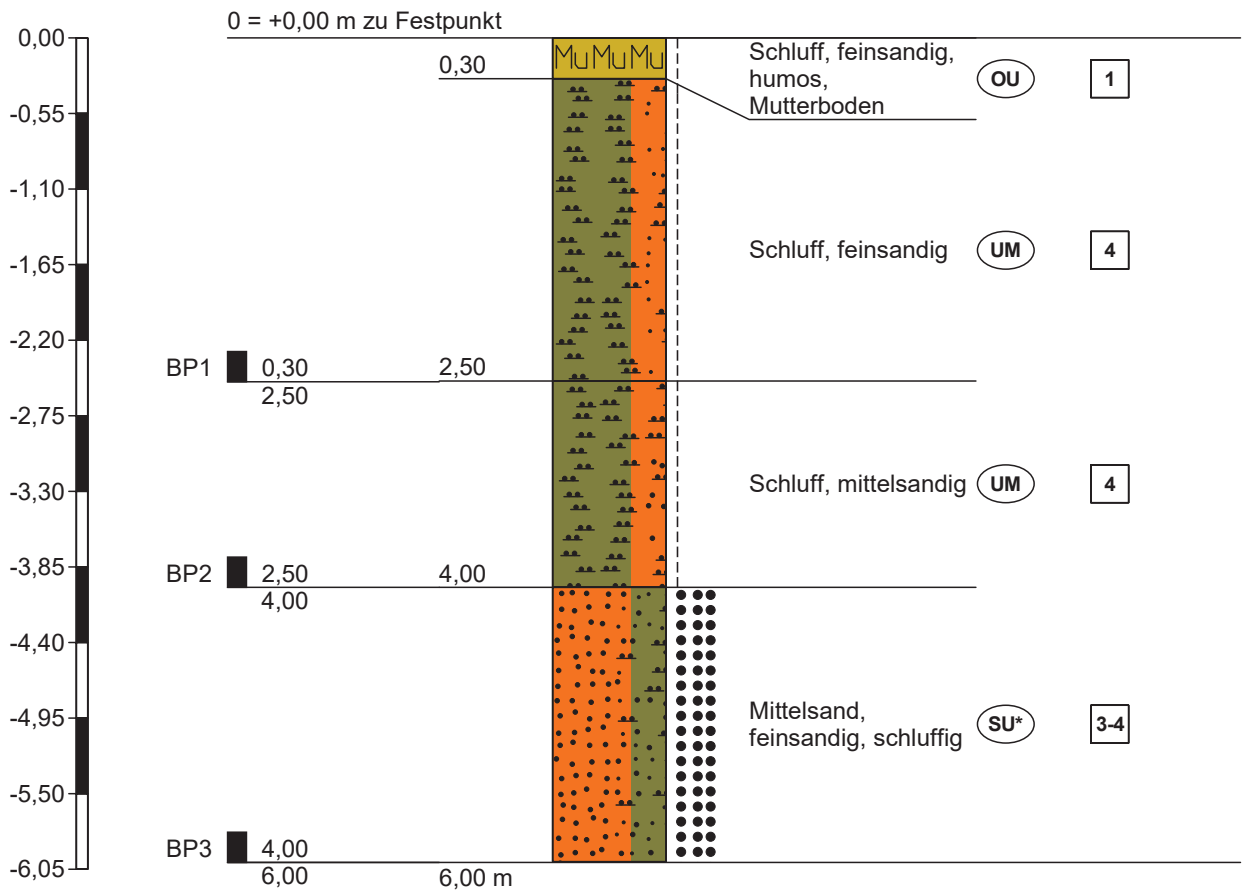
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 46



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 46 /Blatt 1

Datum:

13.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,50	a) Schluff, feinsandig						BP1	2,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,00	a) Schluff, mittelsandig						BP2	4,00
	b)							
	c) feucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig				kein GW angetroffen		BP3	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, locker bis mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

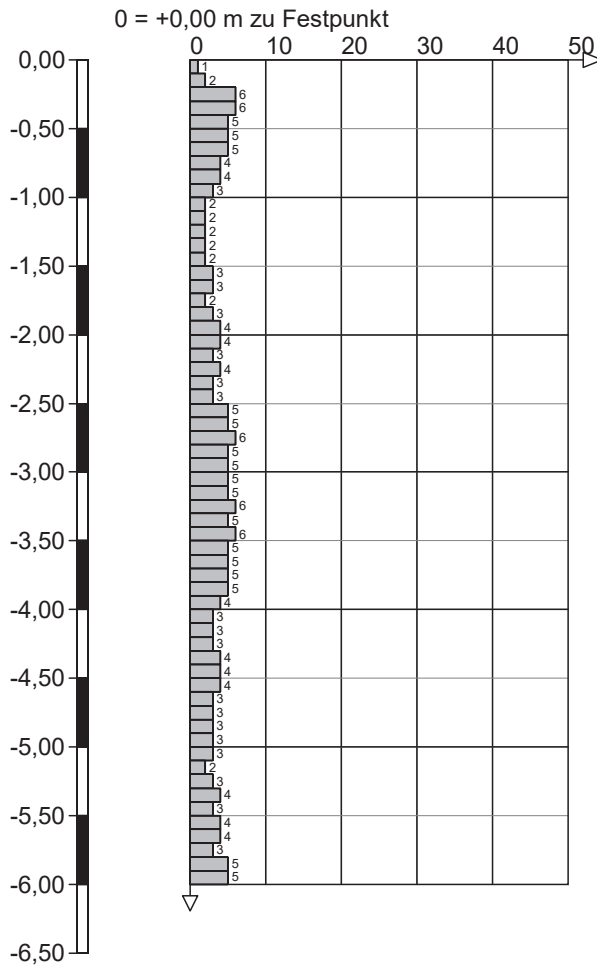
Datum: 13.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

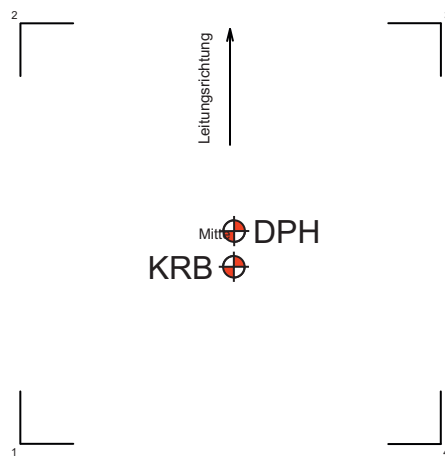
M 46 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 46



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 13.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

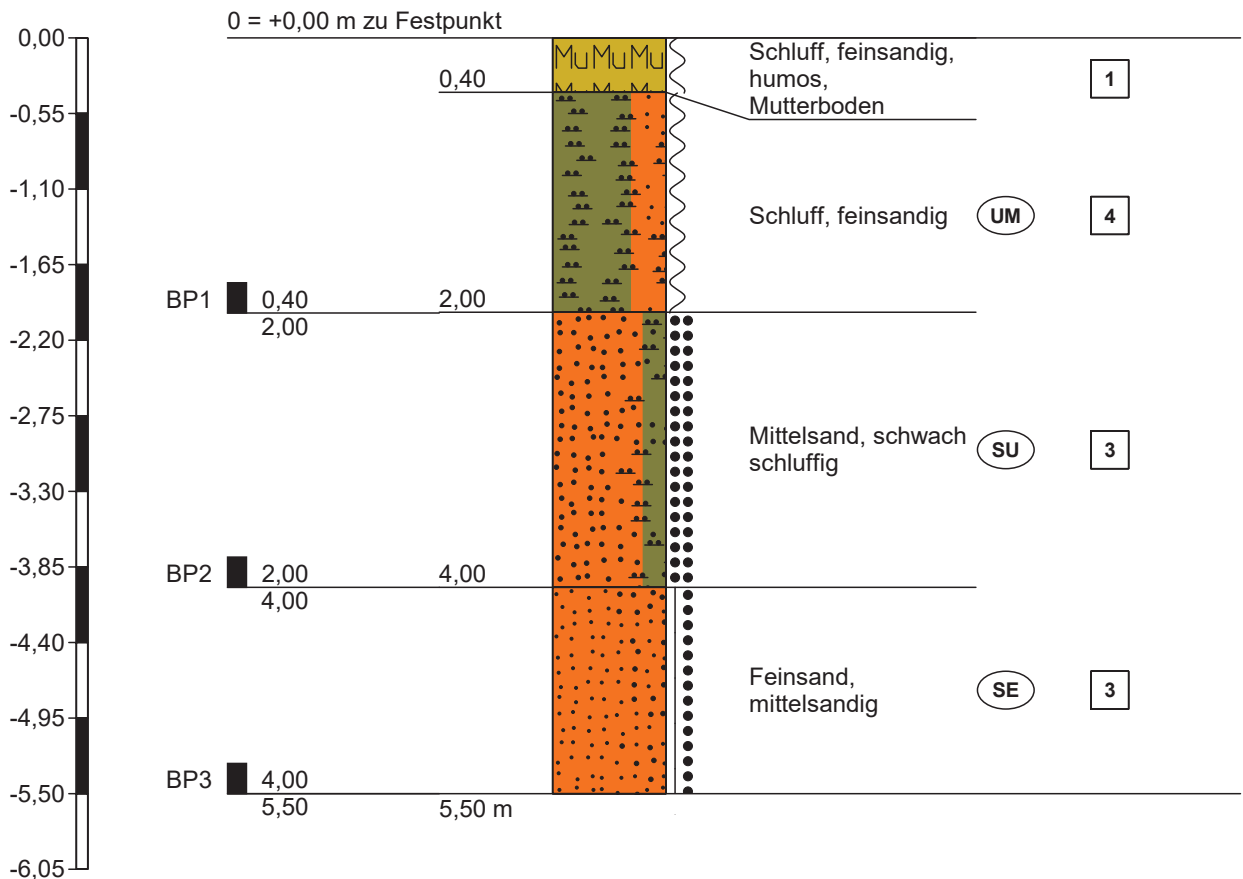
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 47



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 47 /Blatt 1

Datum:

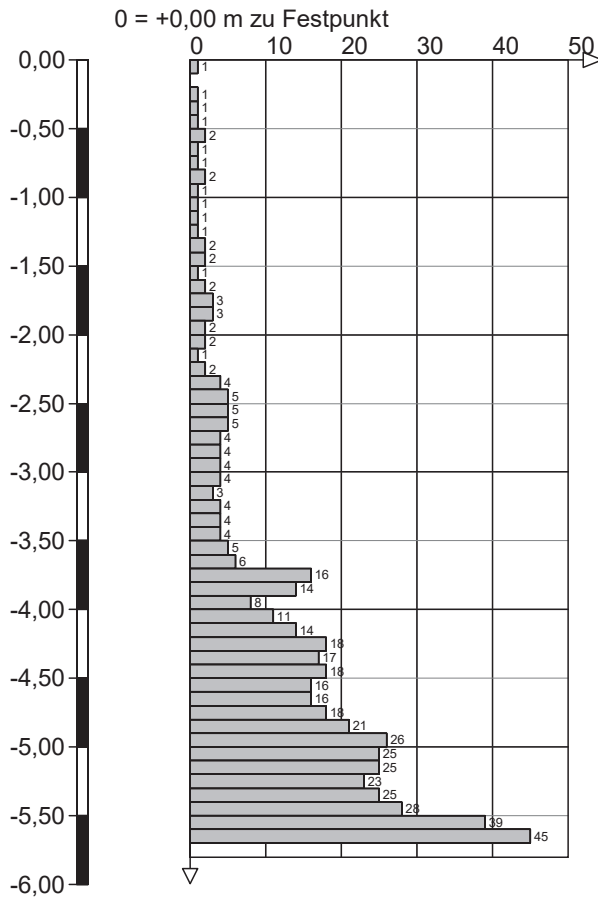
14.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Schluff, feinsandig						BP1	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,00	a) Mittelsand, schwach schluffig						BP2	4,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SU	i) 0				
5,50	a) Feinsand, mittelsandig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	5,50
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) gelblich					
	f)	g)	h) SE	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 47 DPH

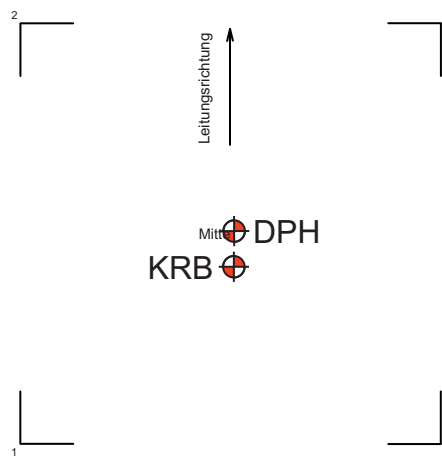


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 47



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 14.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

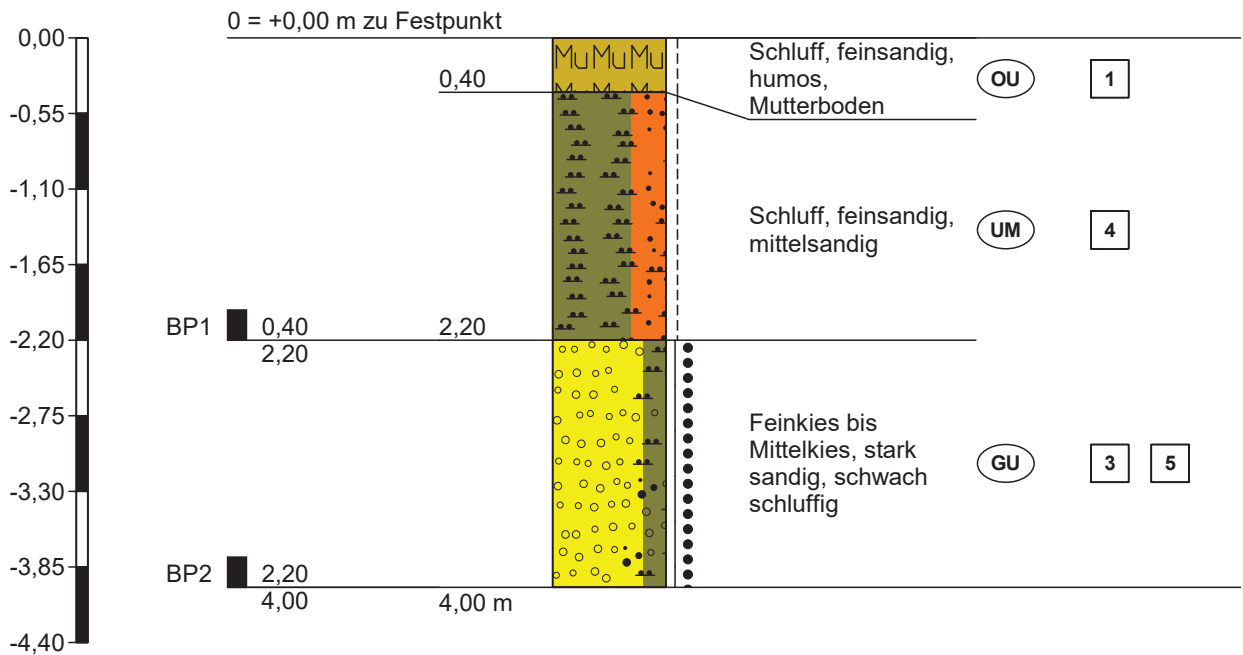
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 48



Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 48 /Blatt 1

Datum:

14.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,20	a) Schluff, feinsandig, mittelsandig						BP1	2,20
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,00	a) Feinkies bis Mittelkies, stark sandig, schwach schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	4,00
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) GU	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

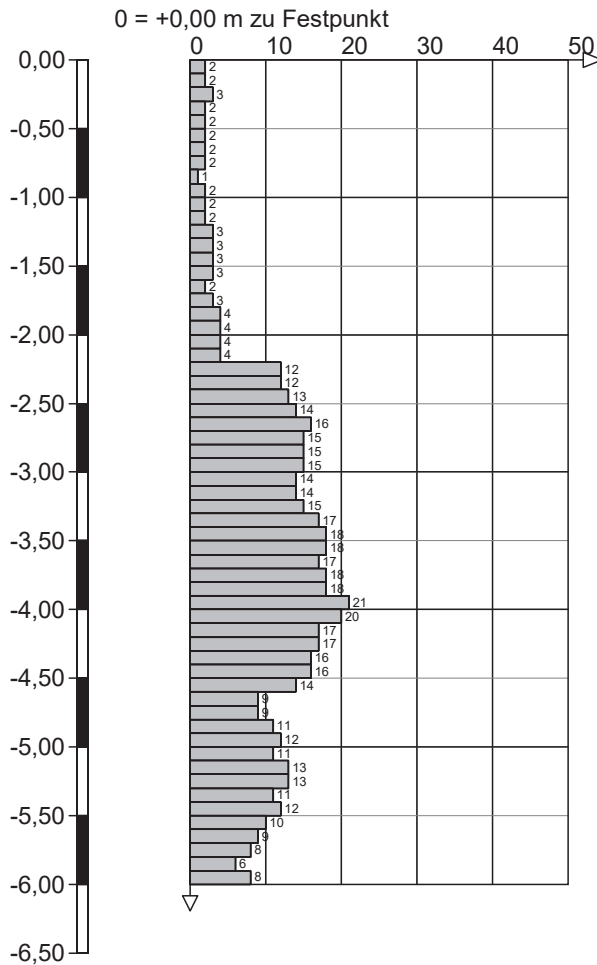
Datum: 14.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 48 DPH

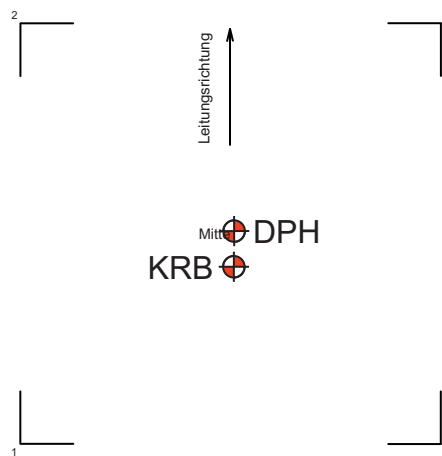


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 48



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 14.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 A, Ltg. B152

Anlage

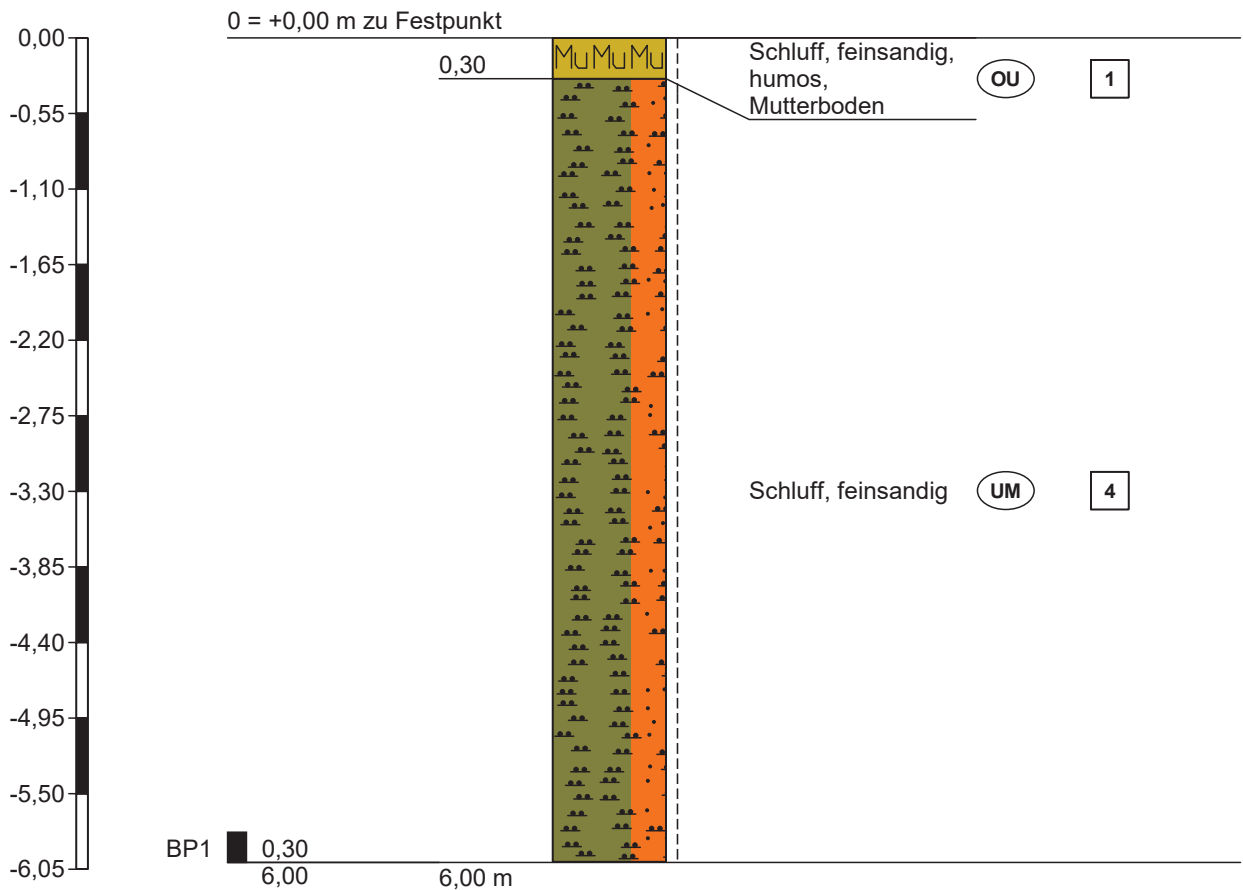
Datum: 14.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 50



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 50 /Blatt 1

Datum:

14.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
6,00	a) Schluff, feinsandig				kein GW angetroffen		BP1	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/grau					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

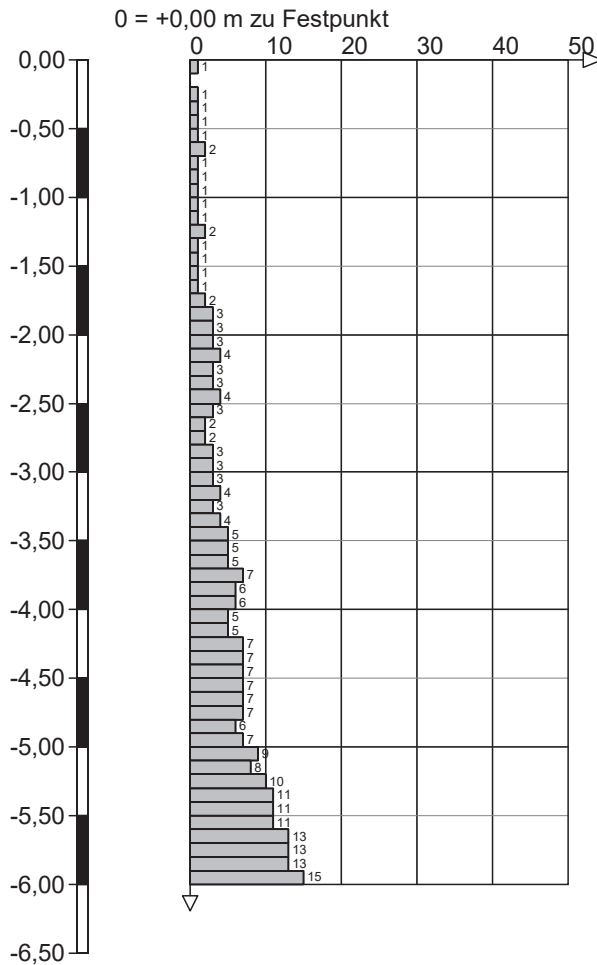
Datum: 14.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 50 DPH

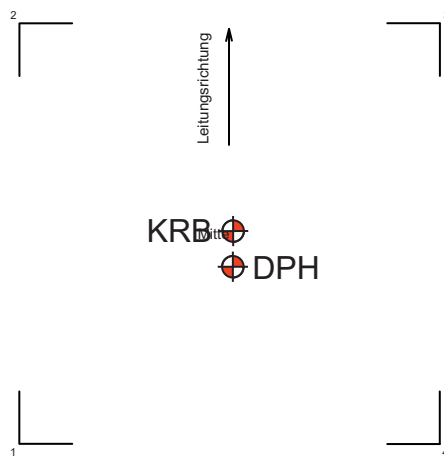


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 50



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 14.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

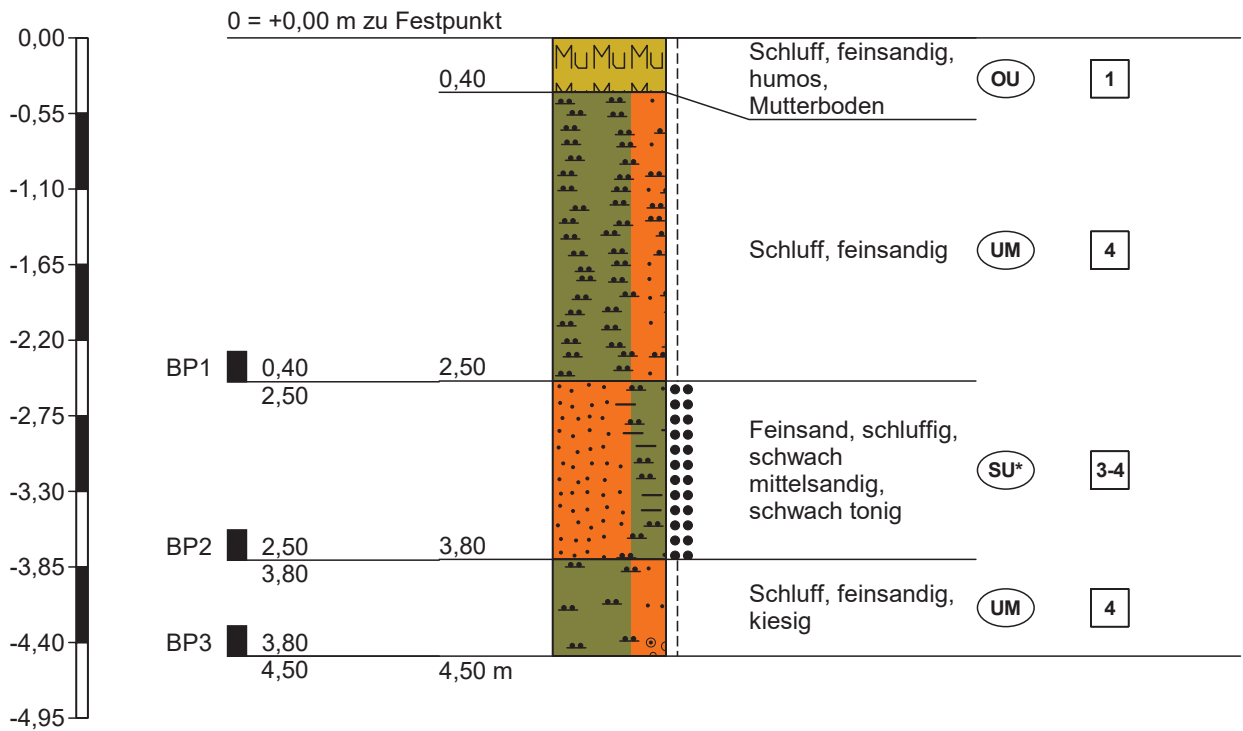
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 51



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 51 /Blatt 1

Datum:

14.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,50	a) Schluff, feinsandig						BP1	2,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
3,80	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig						BP2	3,80
	b) von 3.0-3.8 m feucht							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				
4,50	a) Schluff, feinsandig, kiesig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	4,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

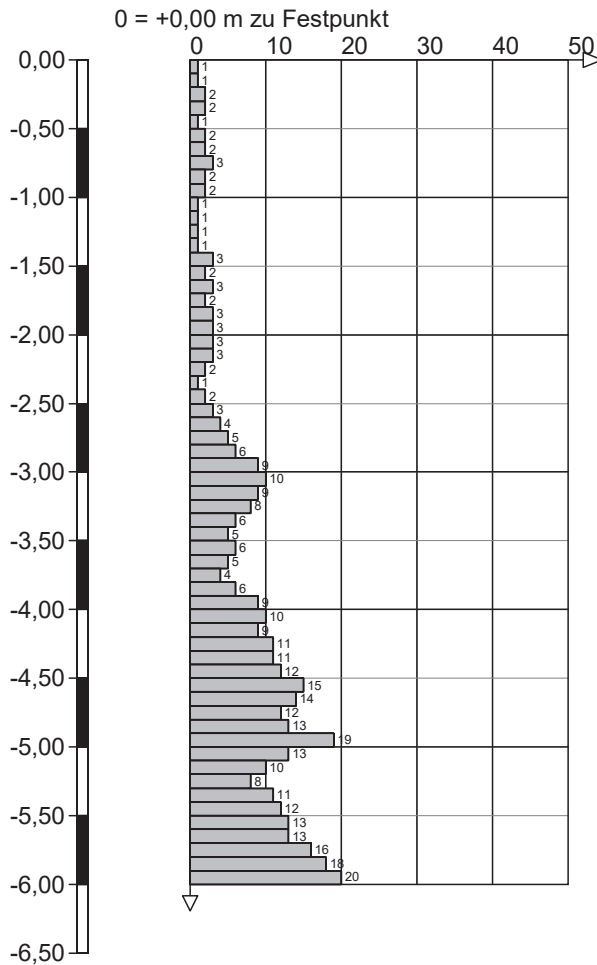
Datum: 14.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 51 DPH

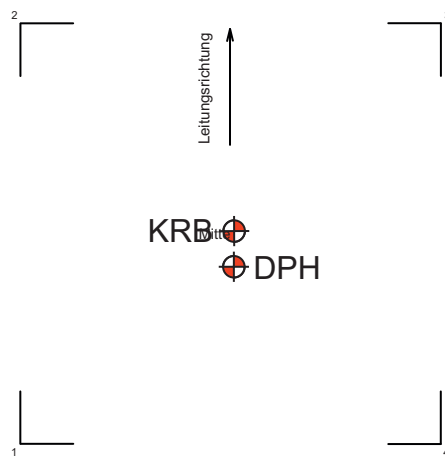


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 51



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 14.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

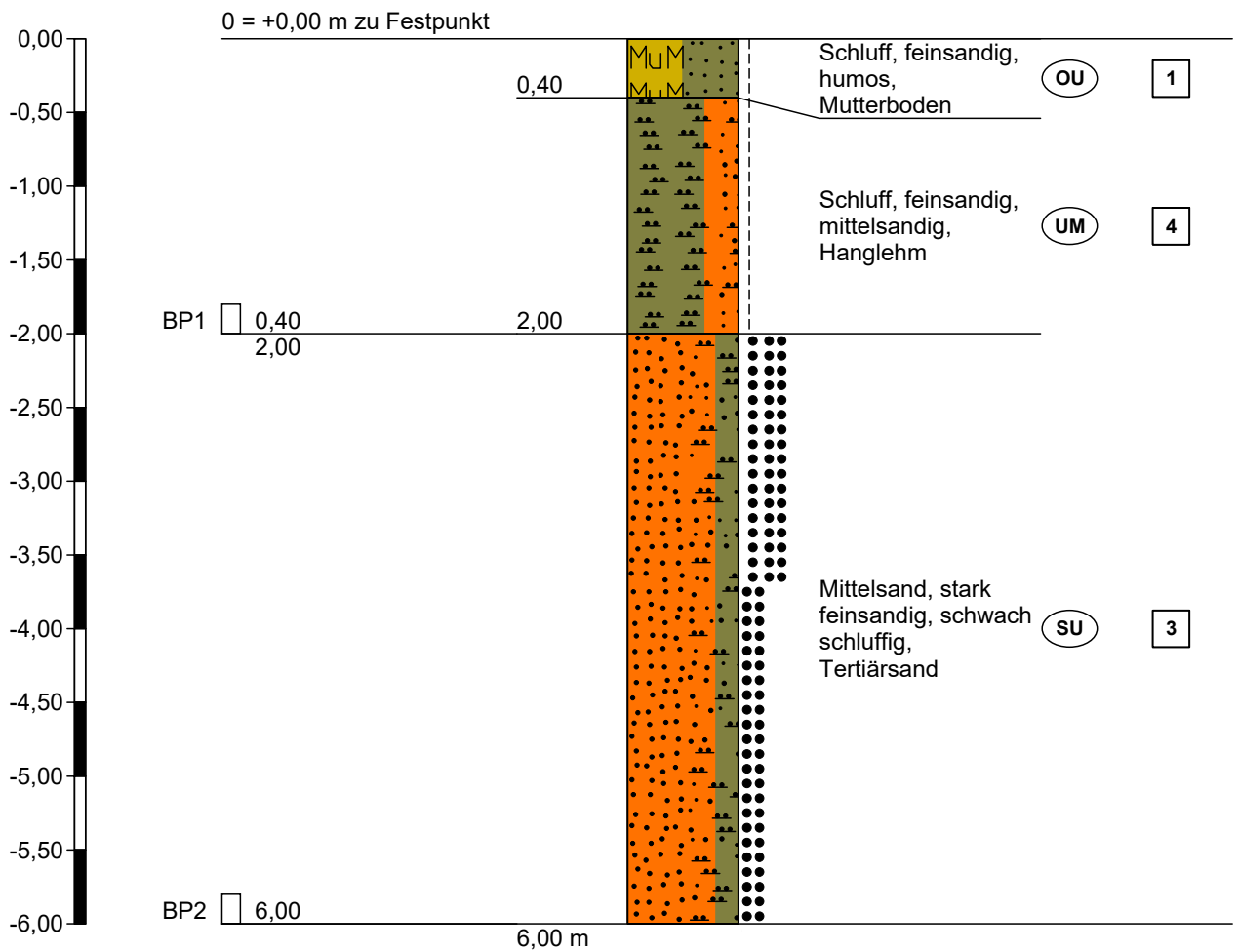
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 52



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: L19//II-06.05		
Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152								
Bohrung Nr M 52 /Blatt 1						Datum: 11.10.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,00	a) Schluff, feinsandig, mittelsandig						BP1	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) ocker					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
6,00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach schluffig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, locker bis mitteldicht, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

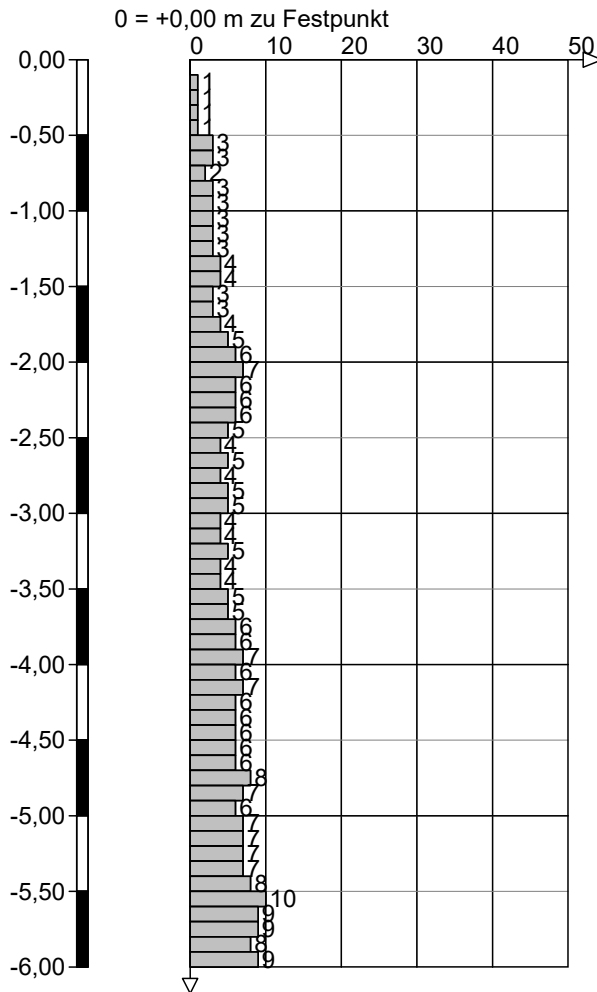
Datum: 11.10.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 52 DPH

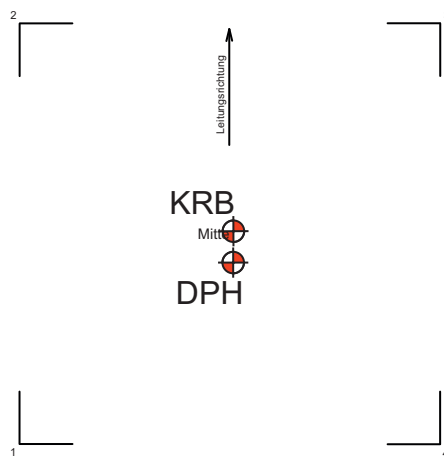


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 52



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 11.10.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

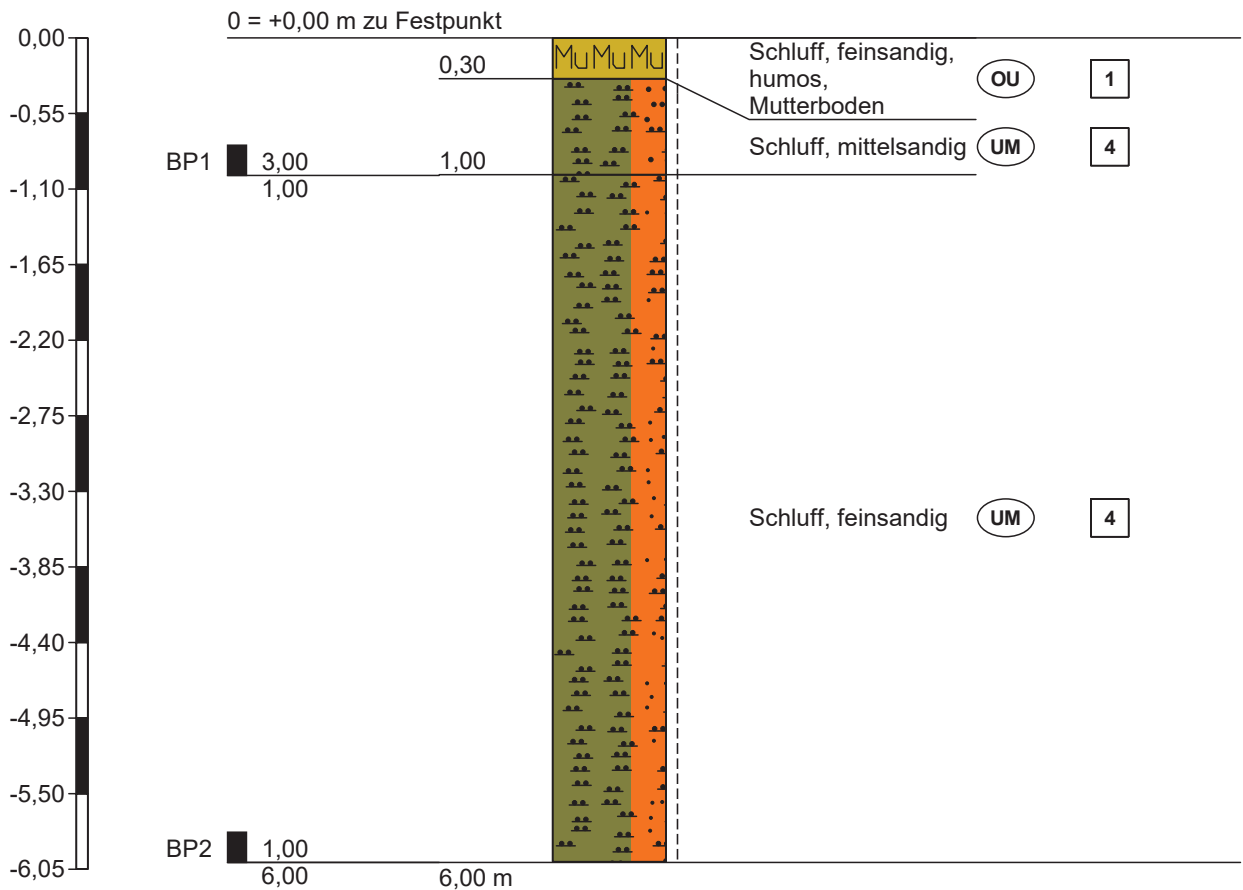
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
 Am Oberen Anger 9
 04435 Schkeuditz OT Radefeld
 T: 034207.98990 - F: 034207.989910
 info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 53



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 53 /Blatt 1

Datum:

14.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,00	a) Schluff, mittelsandig						BP1	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) orange					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Schluff, feinsandig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun, grau					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

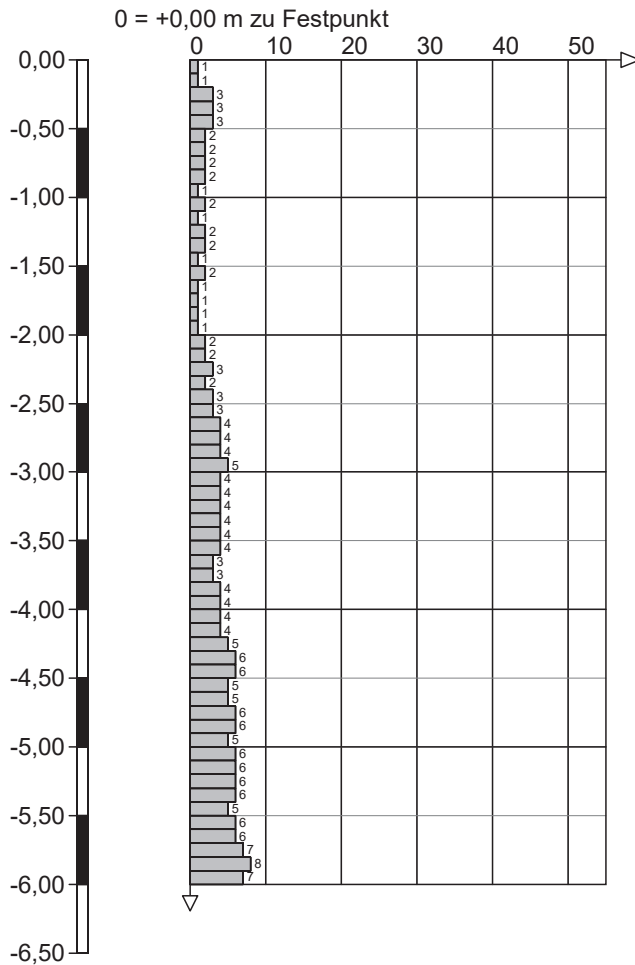
Datum: 14.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 53 DPH

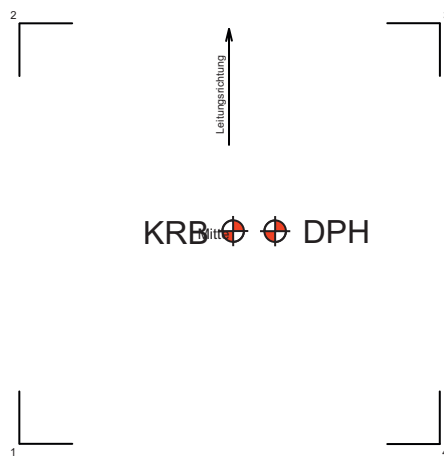


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 53



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 14.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

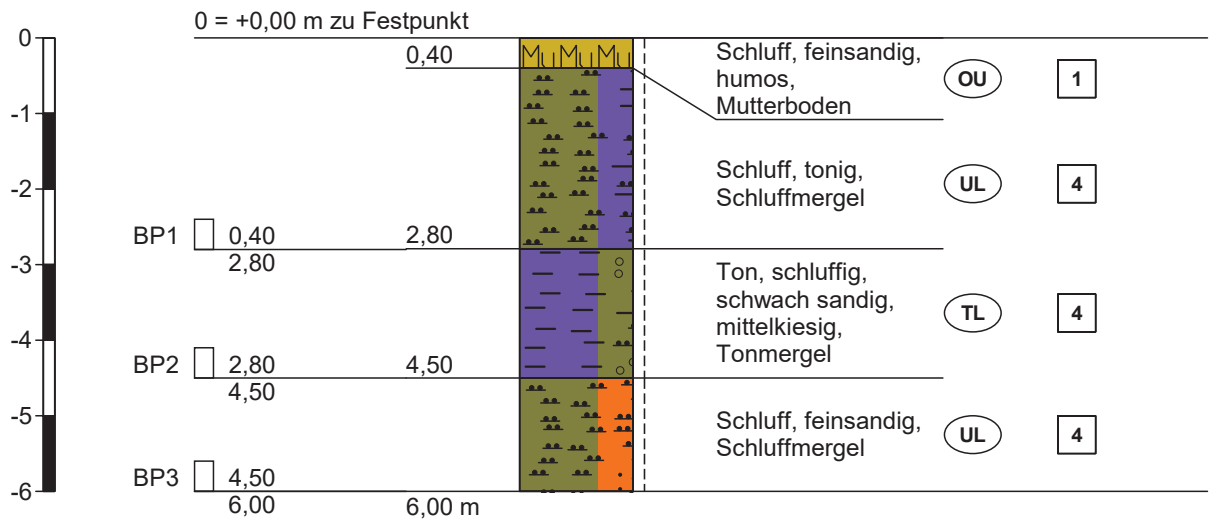
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 55



Höhenmaßstab 1:100

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 55 /Blatt 1

Datum:

15.06.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,80	a) Schluff, tonig						BP1	2,80
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun/grau					
	f) Schluffmergel	g)	h) UL	i)				
4,50	a) Ton, schluffig, schwach sandig, mittelkiesig						BP2	4,50
	b) Kies eckig							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Tonmergel	g)	h) TL	i)				
6,00	a) Schluff, feinsandig				kein GW angetroffen		BP3	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f) Schluffmergel	g)	h) UL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

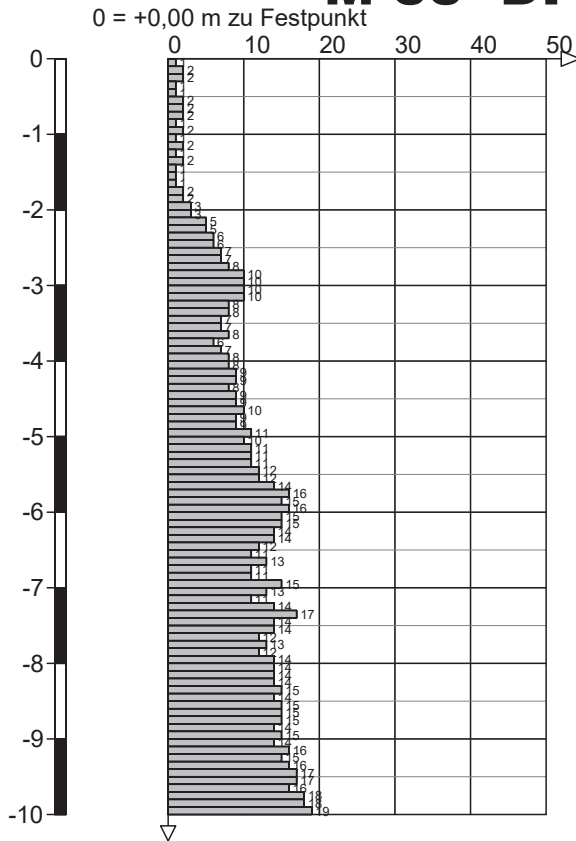
Datum: 15.06.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

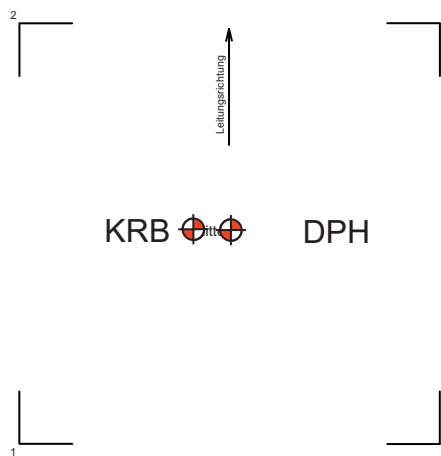
M 55 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 55



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 24.06.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

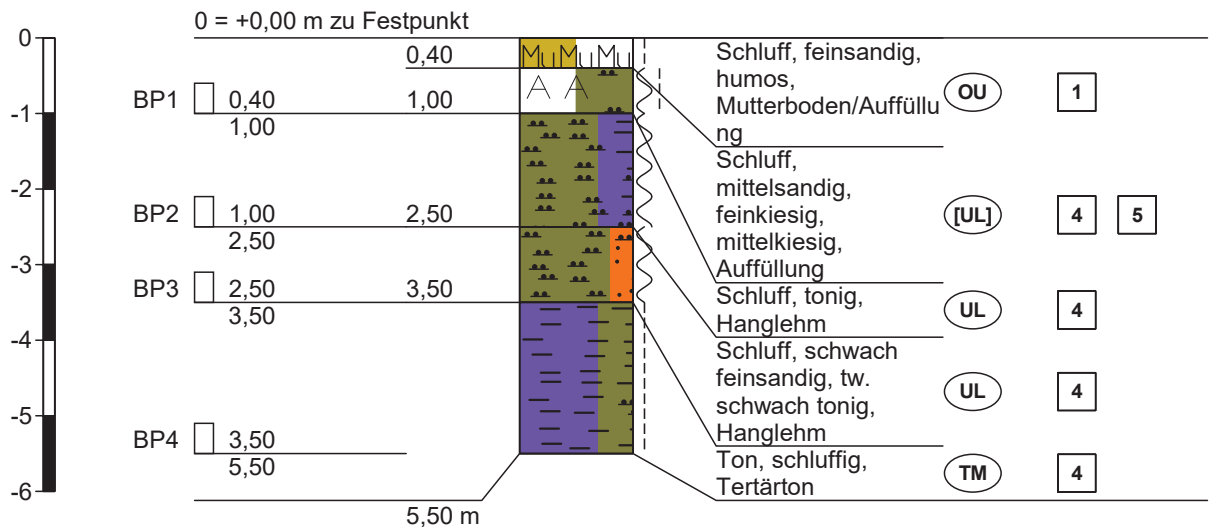
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 56



Höhenmaßstab 1:100

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 56 /Blatt 1

Datum:

15.06.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden/Auffüllung	g)	h) OU	i)				
1,00	a) Schluff, mittelsandig, feinkiesig, mittelkiesig						BP1	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, weich bis steif	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h) [UL]	i)				
2,50	a) Schluff, tonig						BP2	2,50
	b)							
	c) feucht, weich	d) leicht zu bohren	e) grau/gelb					
	f) Hanglehm	g)	h) UL	i)				
3,50	a) Schluff, schwach feinsandig, tw. schwach tonig						BP3	3,50
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hanglehm	g)	h) UL	i)				
5,50	a) Ton, schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP4	5,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Tertärton	g)	h) TM	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

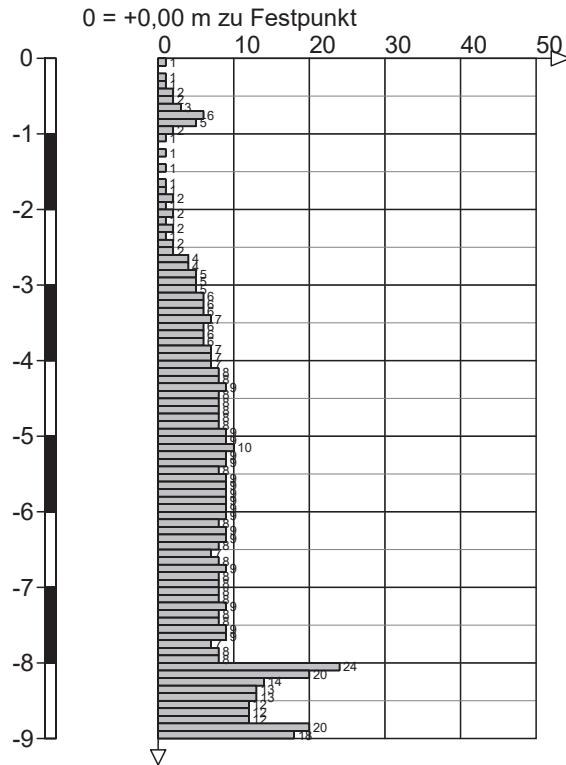
Datum: 15.06.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 56 DPH

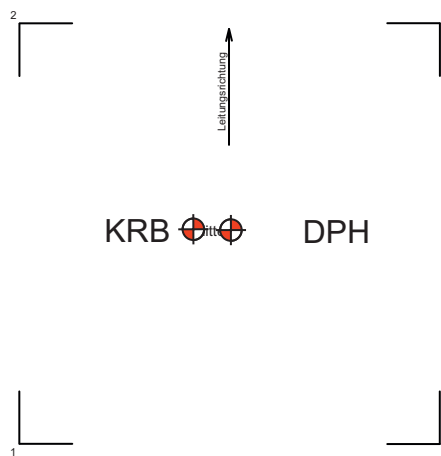


Höhenmaßstab 1:100



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 56



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3°

Datum: 15.06.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

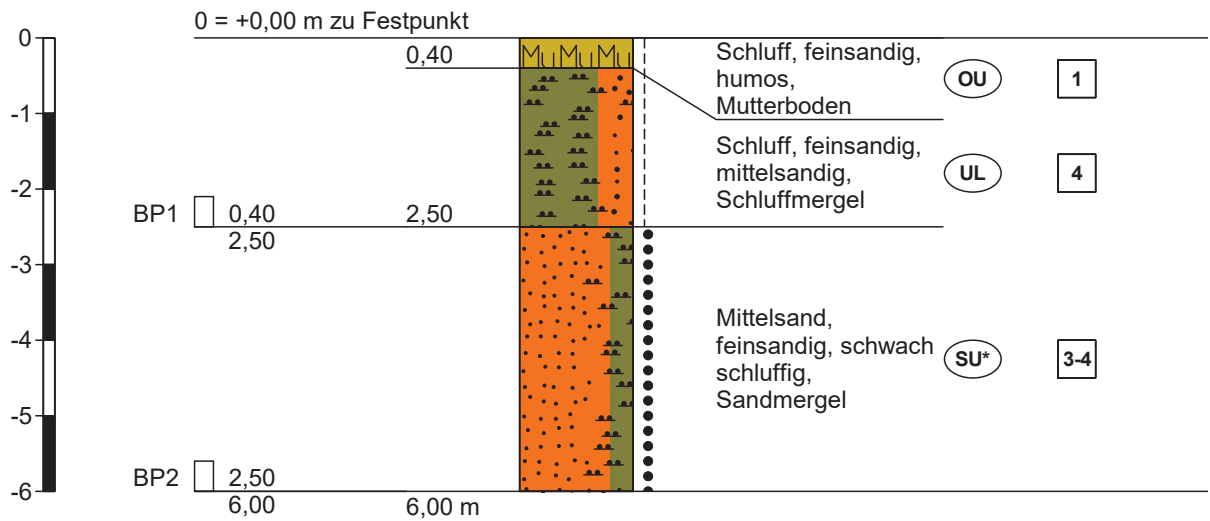
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 57



Höhenmaßstab 1:100

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 57 /Blatt 1

Datum:

15.06.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,50	a) Schluff, feinsandig, mittelsandig						BP1	2,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Schluffmergel	g)	h) UL	i)				
6,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, locker	d) mittelschwer zu bohren	e) ocker/braun					
	f) Sandmergel	g)	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

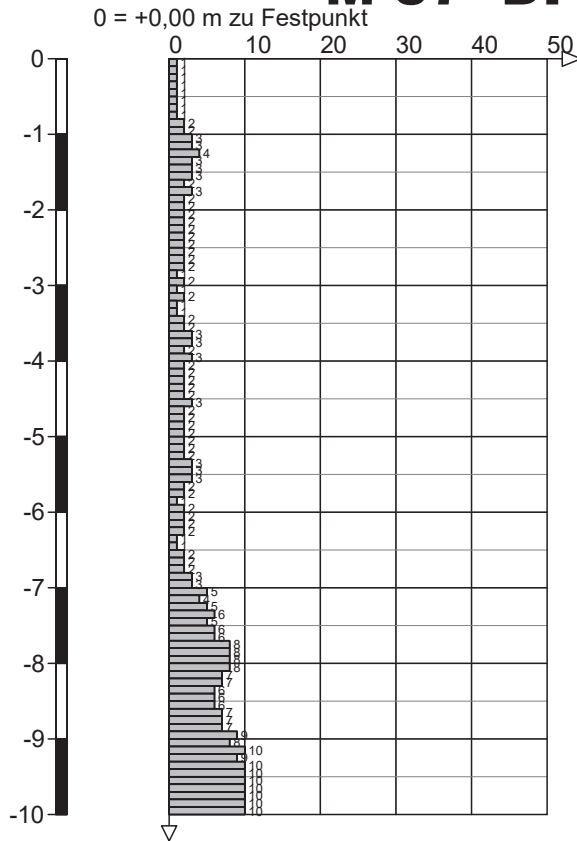
Datum: 15.06.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

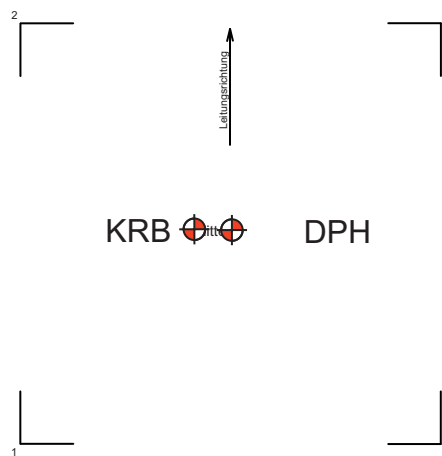
M 57 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 57



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 15.06.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

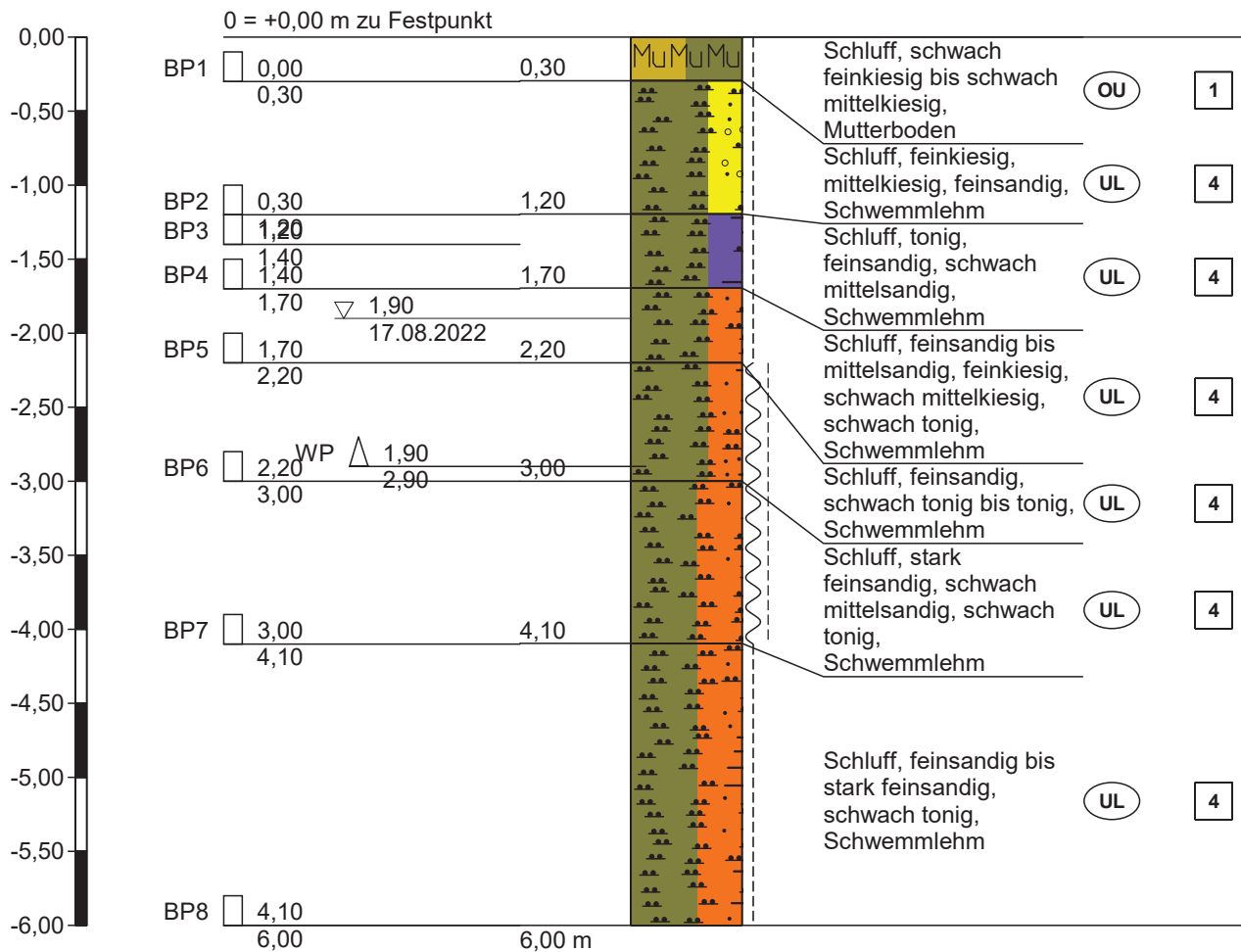
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
 Am Oberen Anger 9
 04435 Schkeuditz OT Radefeld
 T: 034207.98990 - F: 034207.989910
 info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 58



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 58 /Blatt 1

Datum:

17.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig						BP1	0,30
	b)							
	c) trocken, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,20	a) Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, feinsandig						BP2	1,20
	b)							
	c) trocken, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UL	i) 0				
1,70	a) Schluff, tonig, feinsandig, schwach mittelsandig						BP3 BP4	1,40 1,70
	b) 1,2- 1,4m: U, fs*-ms, fg-mg, st, bv2, ockerbraun							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UL	i) 0				
2,20	a) Schluff, feinsandig bis mittelsandig, feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach tonig				GW Anschnitt bei 1.9 m u.GOK, Bohrloch bei 2.9 m verstürzt		BP5	2,20
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun, schwarz, graubraun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UL	i) 0				
3,00	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig bis tonig						WP BP6	2,90 3,00
	b)							
	c) erdfeucht, weich bis steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UL	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 58 /Blatt 2

Datum:

17.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4,10	a) Schluff, stark feinsandig, schwach mittelsandig, schwach tonig						BP7	4,10
	b) ab 3.0 m feucht, ab 3.5 m nass							
	c) feucht bis nass, weich bis steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UL	i) 0				
6,00	a) Schluff, feinsandig bis stark feinsandig, schwach tonig						BP8	6,00
	b)							
	c) feucht bis nass, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UL	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 A, Ltg. B152

Anlage

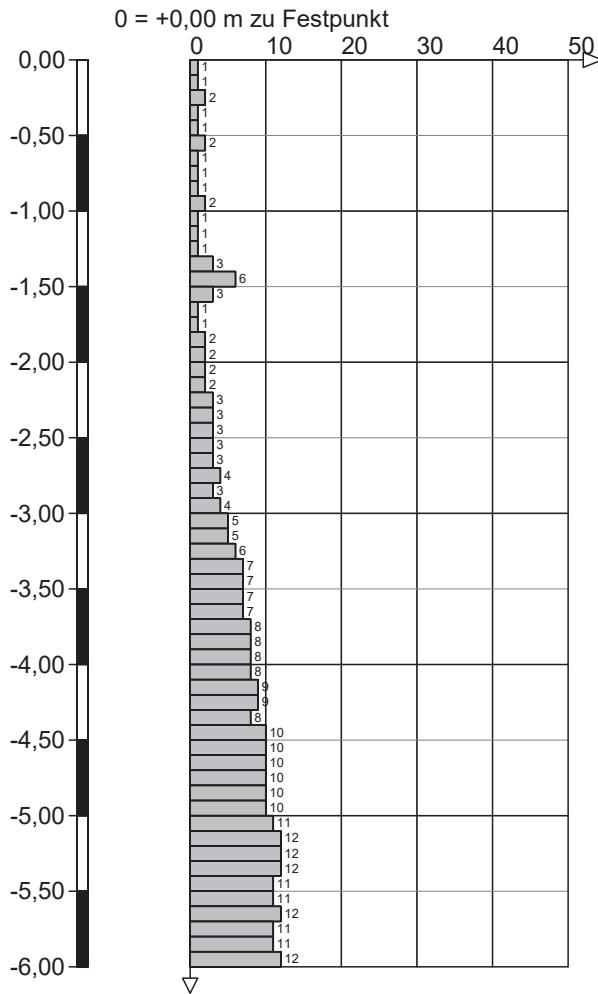
Datum: 17.08.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

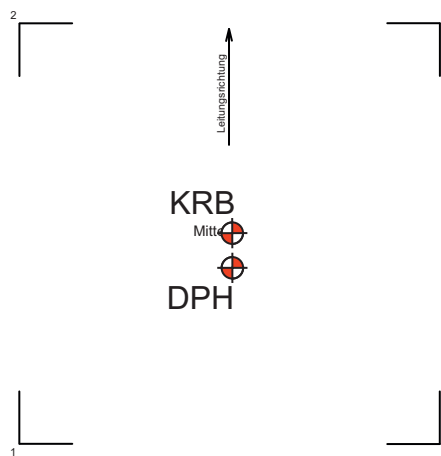
M 58 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 58



Objekt: 380 kV Leitung Adlkofen - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 17.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

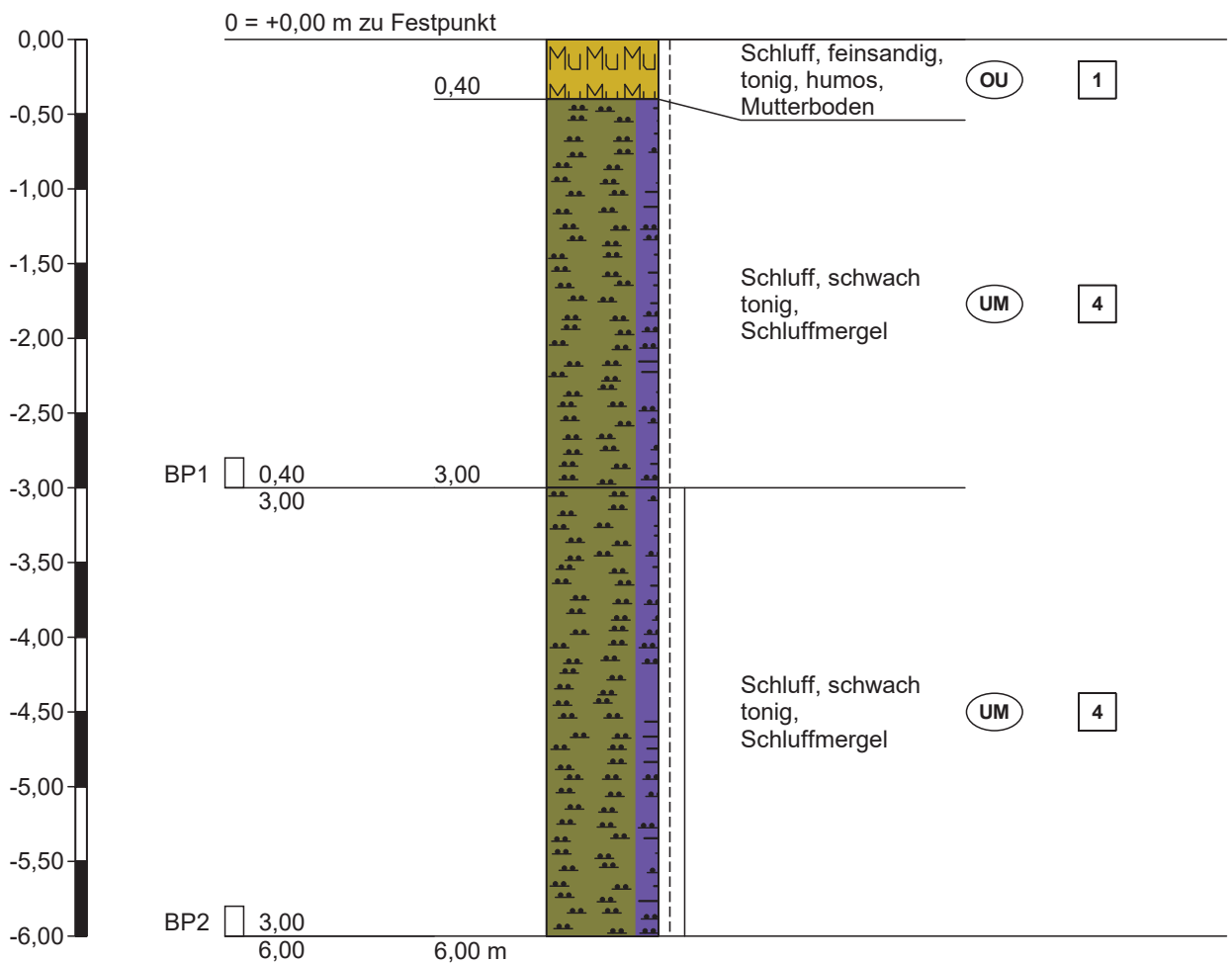
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 60



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 60 /Blatt 1

Datum:

24.08.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, tonig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
3,00	a) Schluff, schwach tonig						BP1	3,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Schluffmergel	g)	h) UM	i)				
6,00	a) Schluff, schwach tonig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Schluffmergel	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

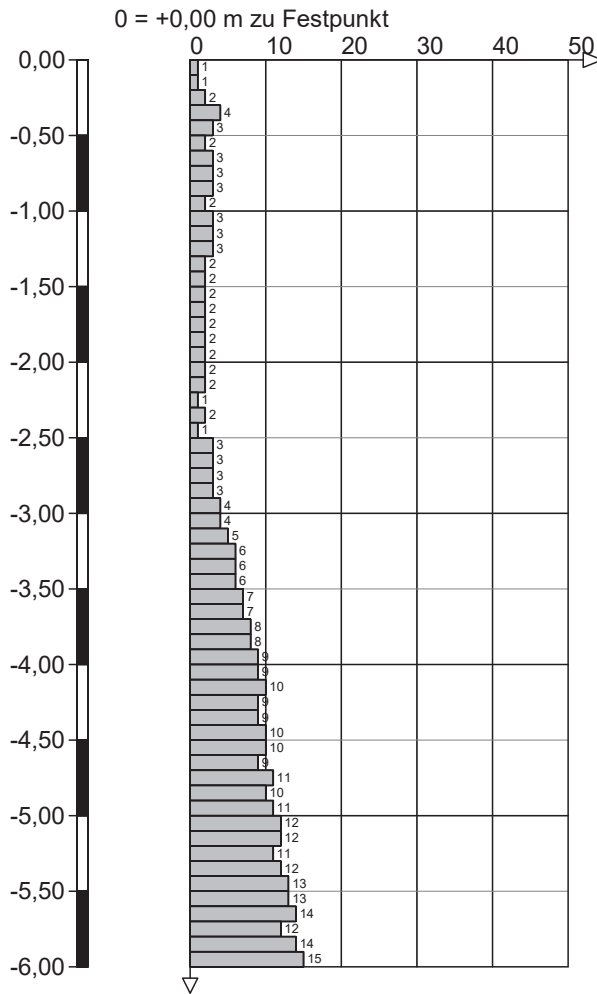
Datum: 24.08.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

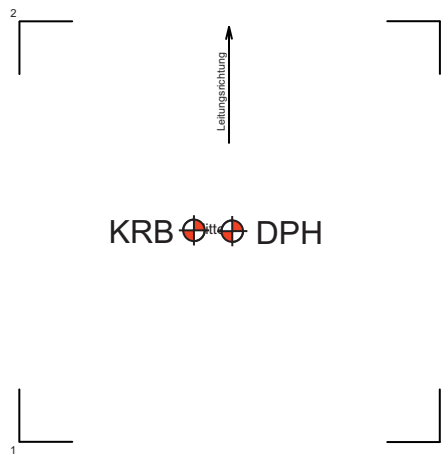
M 60 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 60



Objekt: 380 kV Leitung Adlkofen - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 24.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

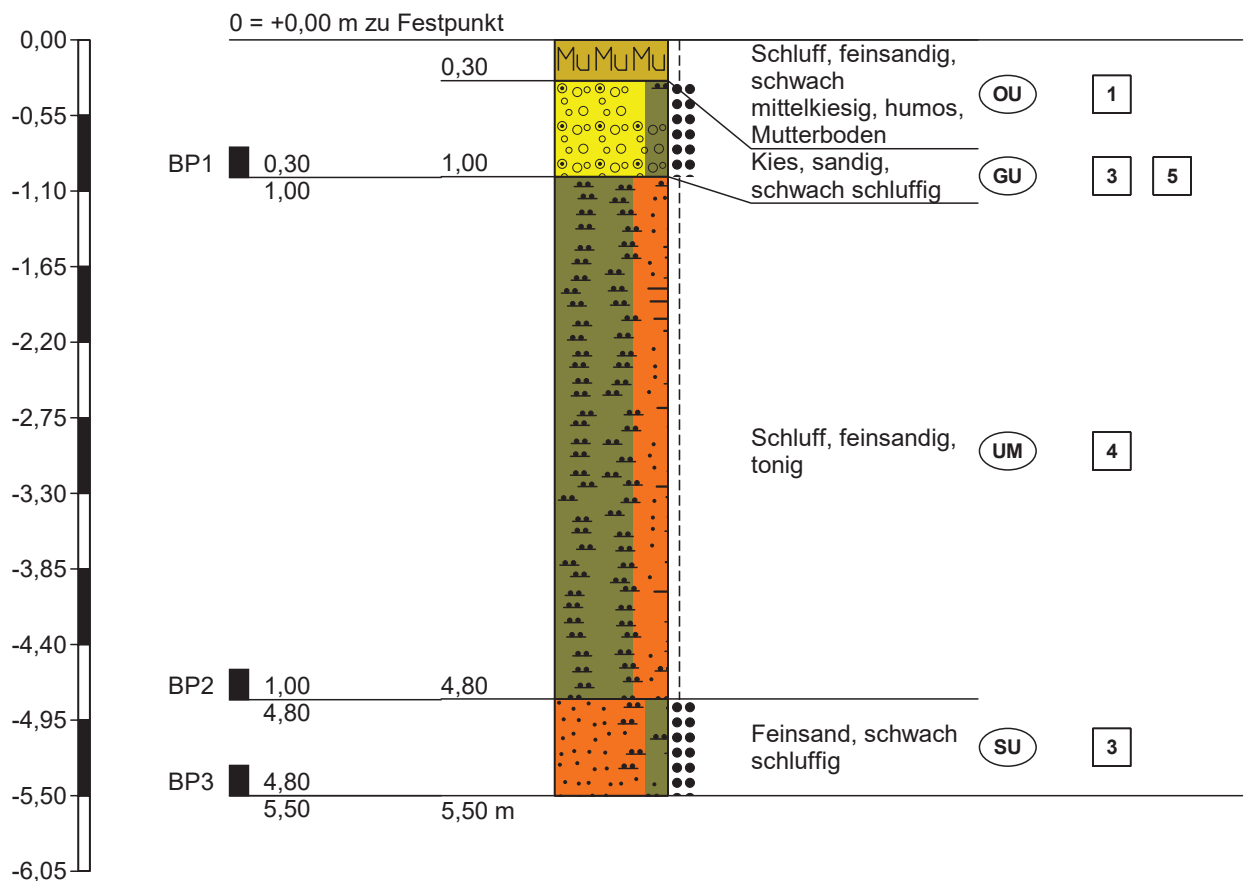
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 61



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 61 /Blatt 1

Datum:

16.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, schwach mittelkiesig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig						BP1	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) GU	i) 0				
4,80	a) Schluff, feinsandig, tonig						BP2	4,80
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
5,50	a) Feinsand, schwach schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	5,50
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f)	g)	h) SU	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

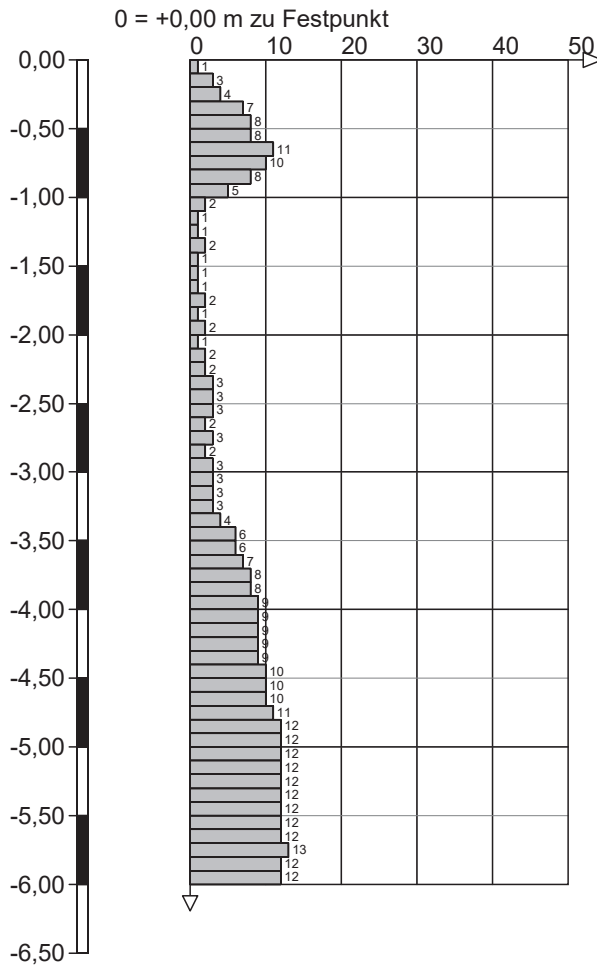
Datum: 16.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 61 DPH

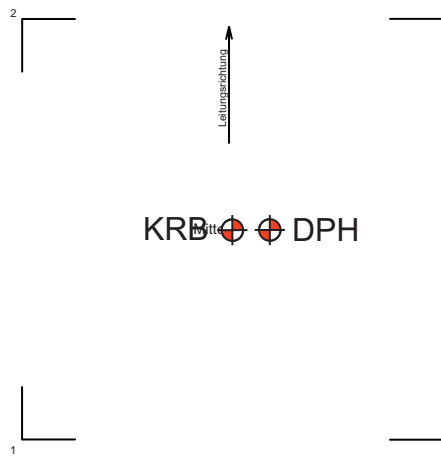


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 61



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 16.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

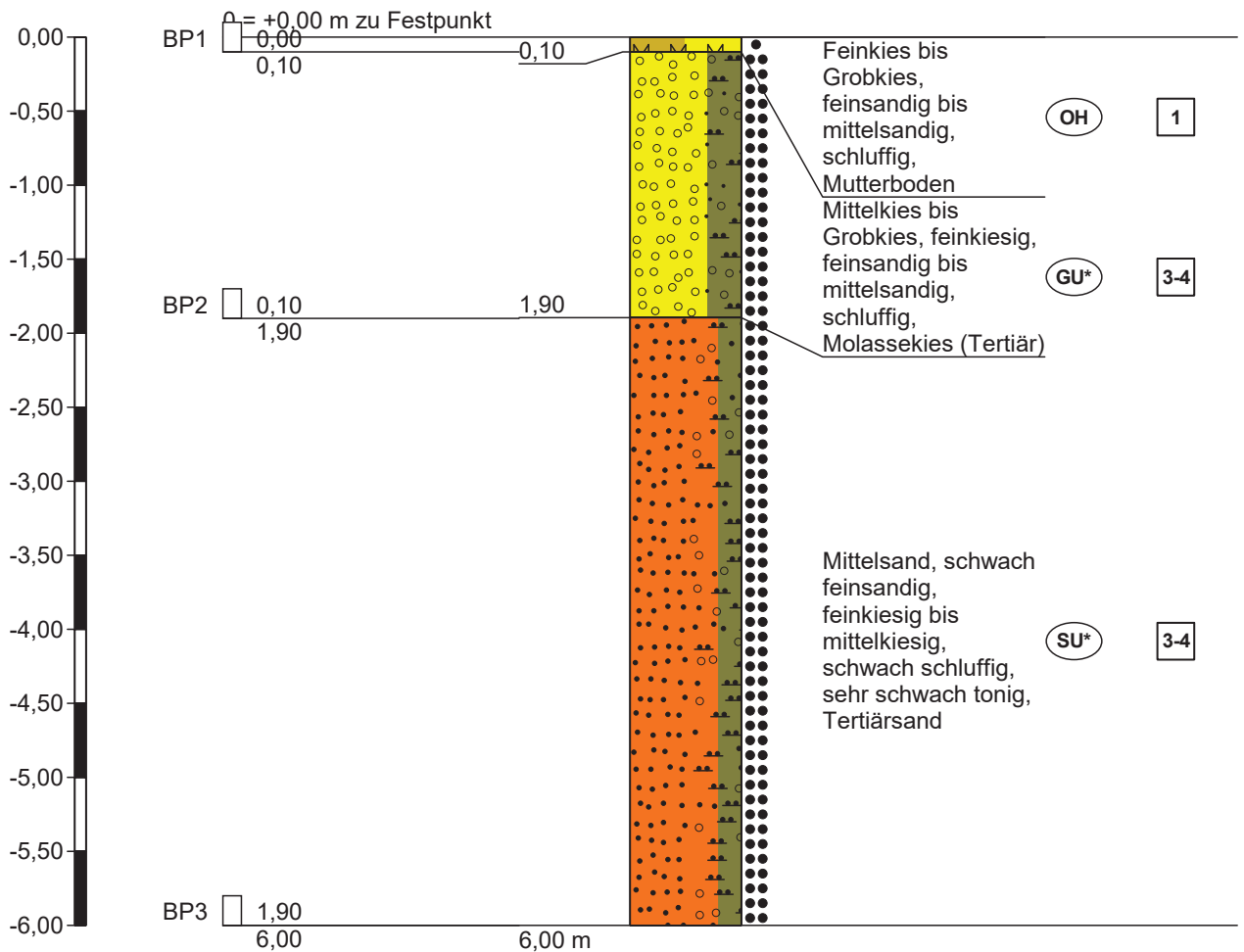
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 62



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 62 /Blatt 1

Datum:

15.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Feinkies bis Grobkies, feinsandig bis mittelsandig, schluffig						BP1	0,10
	b)							
	c) trocken, locker	d) leicht zu bohren	e) schwarzbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i) 0				
1,90	a) Mittelkies bis Grobkies, feinkiesig, feinsandig bis mittelsandig, schluffig						BP2	1,90
	b)							
	c) trocken, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Molassekies (Tertiär)	g)	h) GU*	i) 0				
6,00	a) Mittelsand, schwach feinsandig, feinkiesig bis mittelkiesig, schwach schluffig, sehr schwach tonig				kein GW angetroffen		BP3	6,00
	b) ab 2.2 m erdfeucht							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 A, Ltg. B152

Anlage

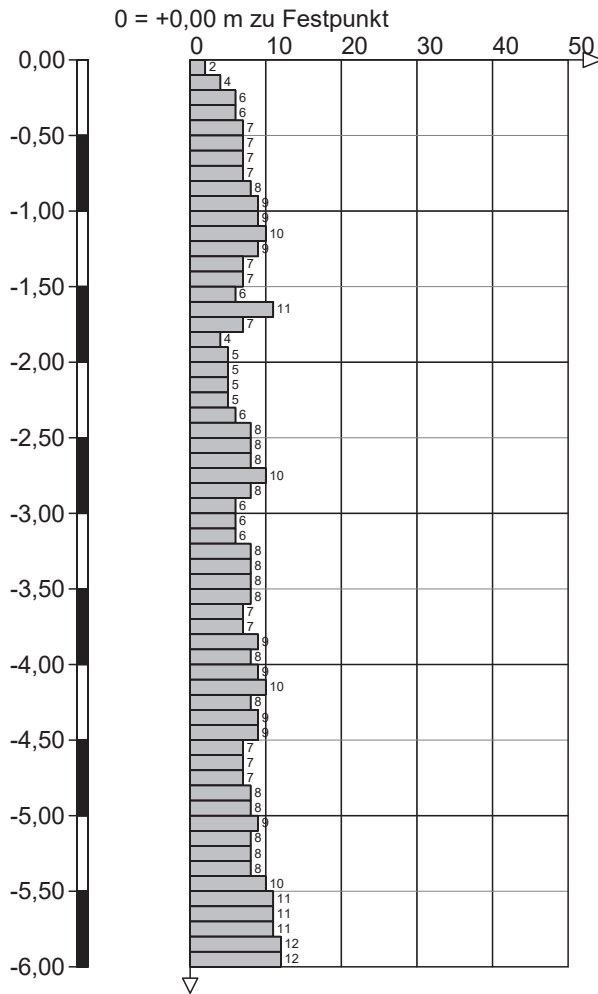
Datum: 15.08.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

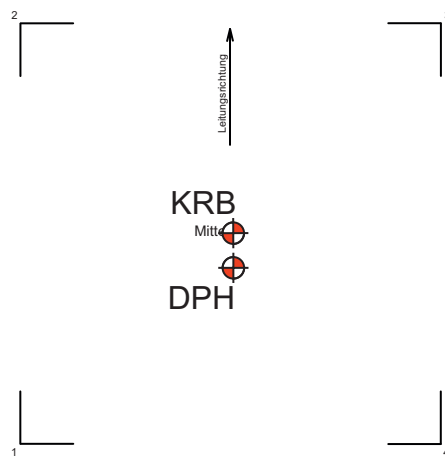
M 62 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 62



Objekt: 380 kV Leitung Adlkofen - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 15.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

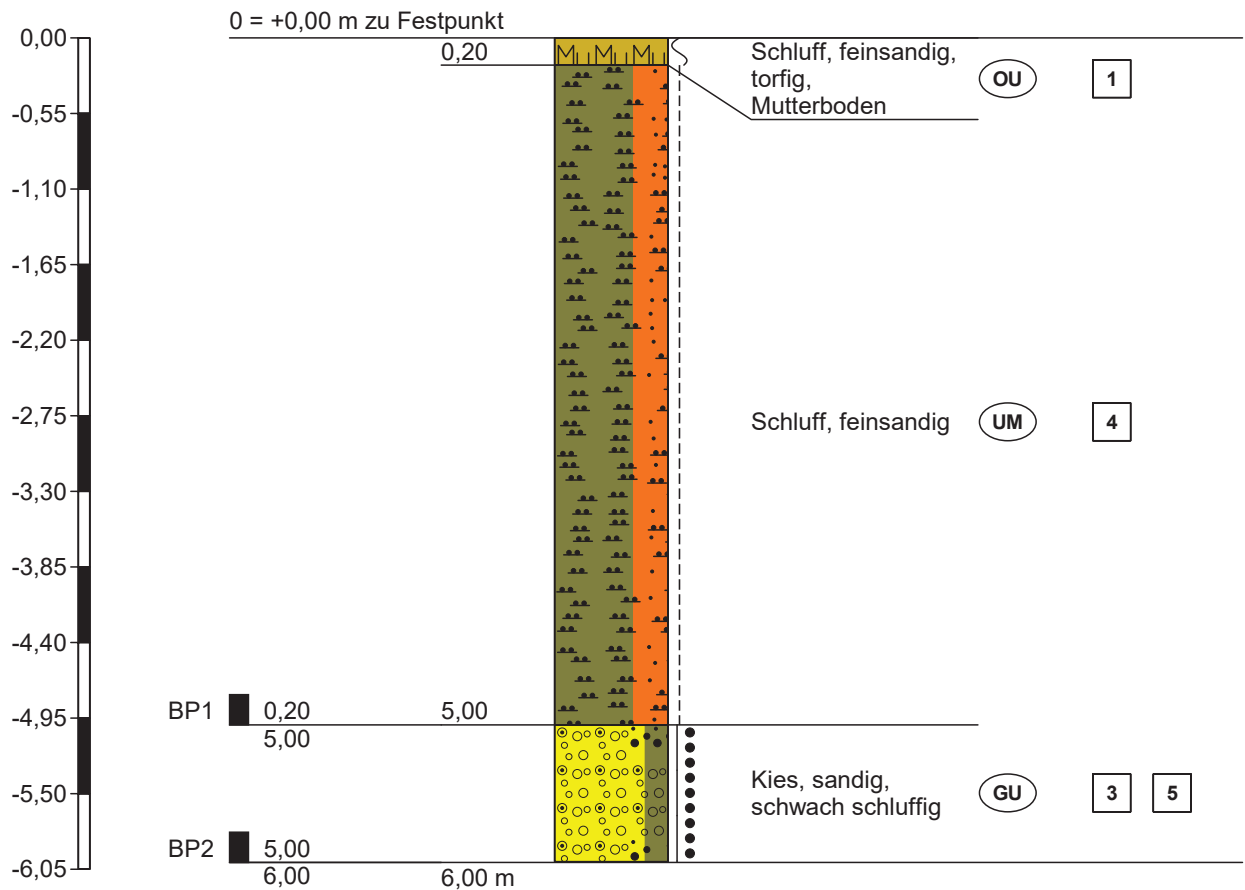
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 64



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 64 /Blatt 1

Datum:

15.05.2019

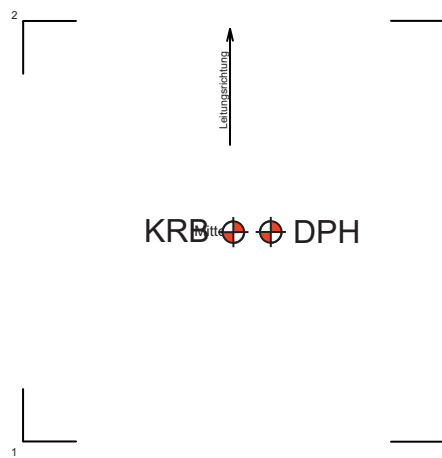
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, feinsandig, torfig							
	b) Waldboden							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
5,00	a) Schluff, feinsandig						BP1	5,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) ocker					
	f)	g)	h) GU	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 64



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 15.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

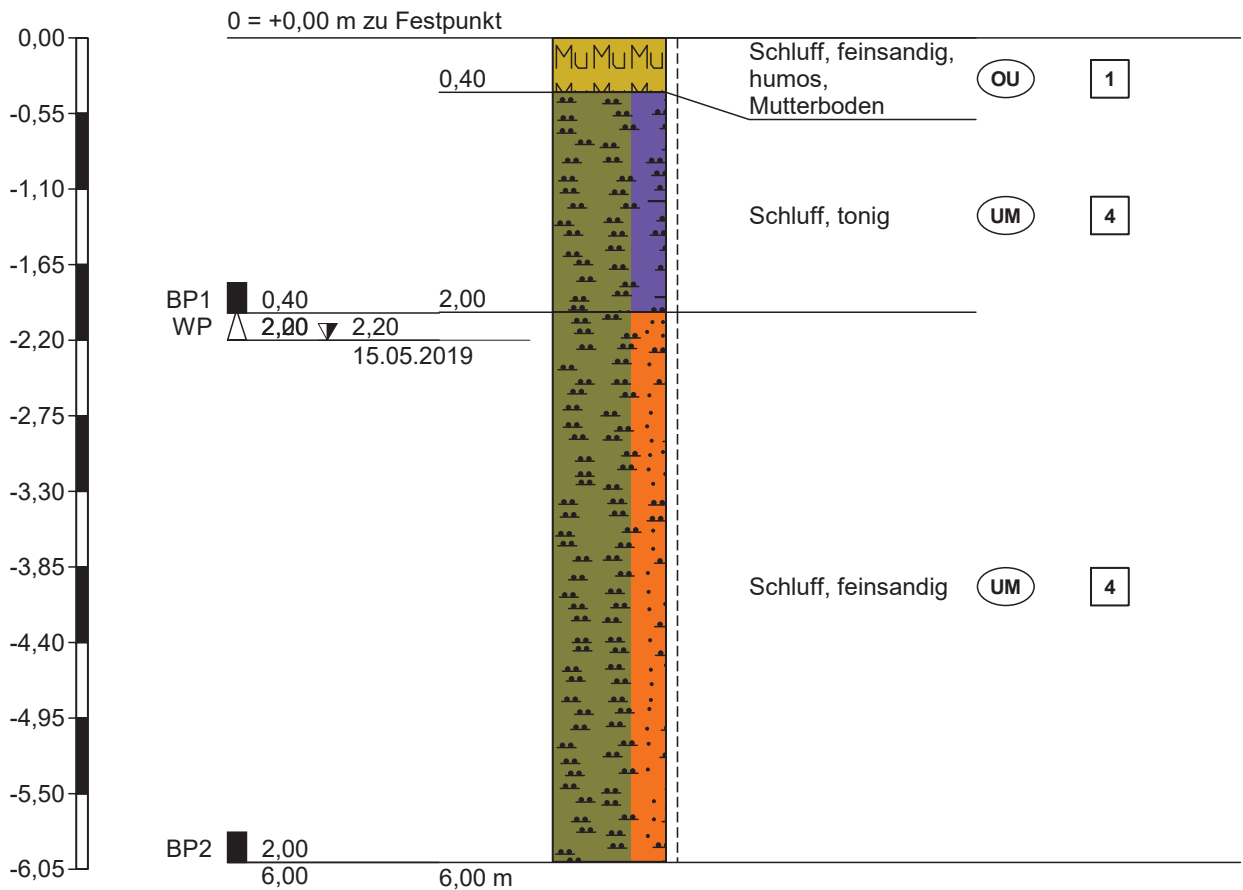
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 65



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 65 /Blatt 1

Datum:

15.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,00	a) Schluff, tonig						BP1	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun/grau					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Schluff, feinsandig				GW nach Bohrende bei 2.2 m u.GOK		WP BP2	2,20 6,00
	b)							
	c) feucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

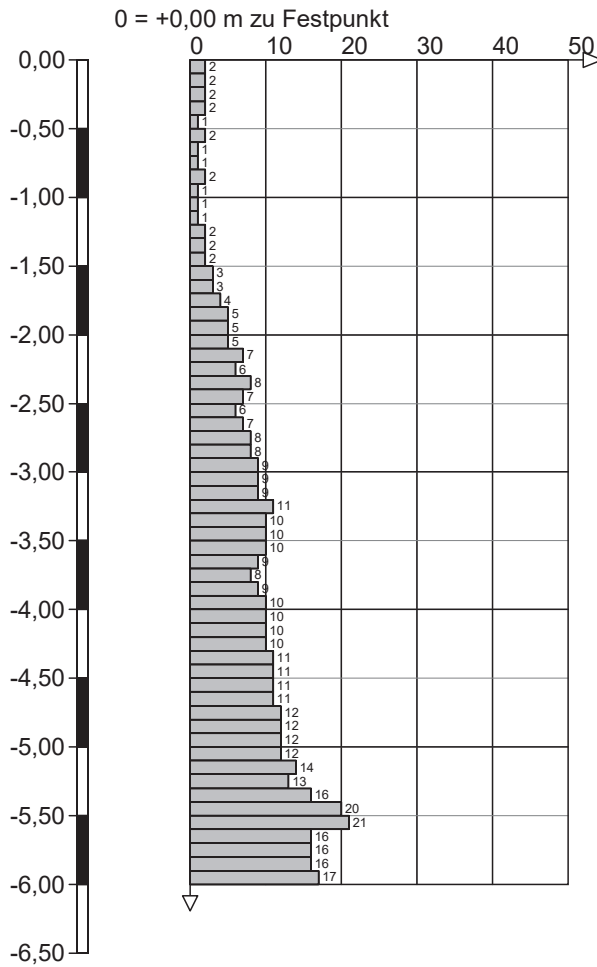
Datum: 15.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 65 DPH

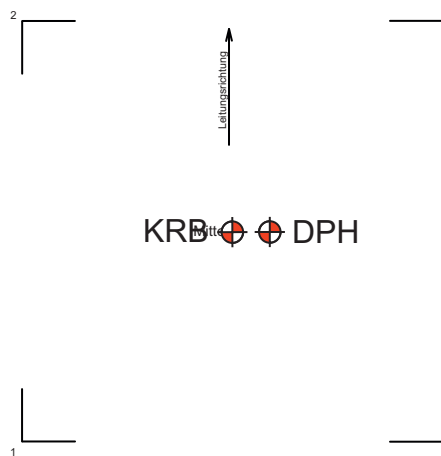


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 65



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 15.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

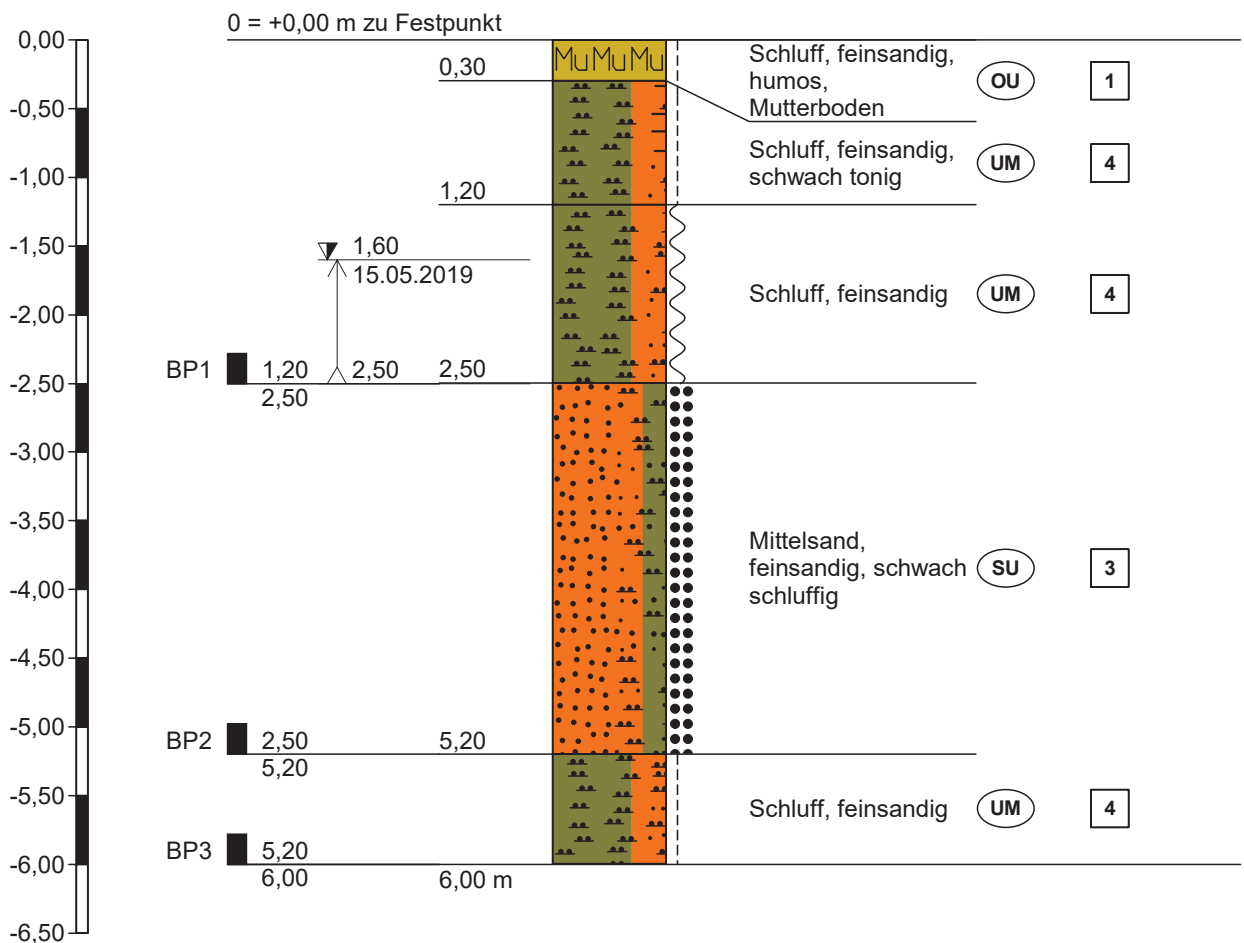
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 66



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 66 /Blatt 1

Datum:

15.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,20	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) grau/braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
2,50	a) Schluff, feinsandig						BP1	2,50
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) grau/ocker					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
5,20	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig				GW-Anschnitt bei 2,5 m u. GOK, nach Bohrnde bei 1,6 m u. GOK		BP2	5,20
	b)							
	c) feucht, mitteldicht	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) ocker					
	f)	g)	h) SU	i) 0				
6,00	a) Schluff, feinsandig						BP3	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

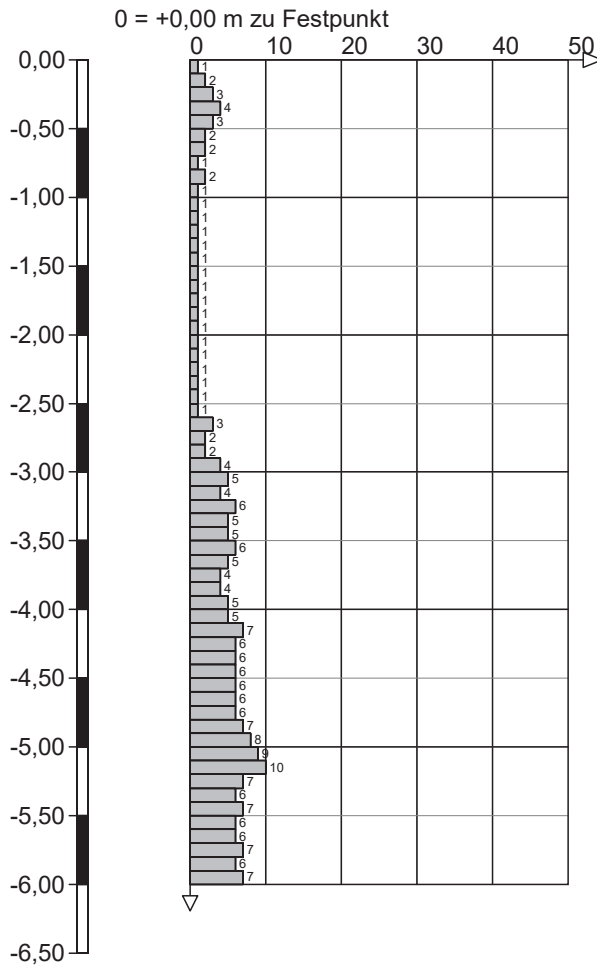
Datum: 15.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 66 DPH

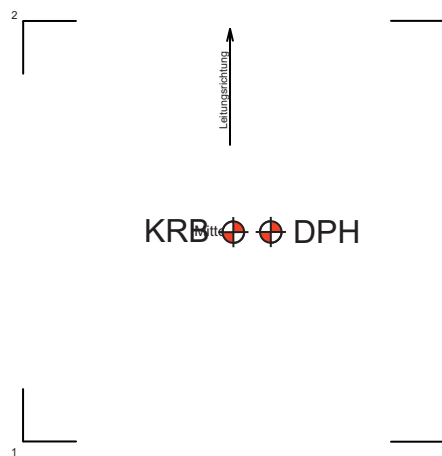


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 66



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 15.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

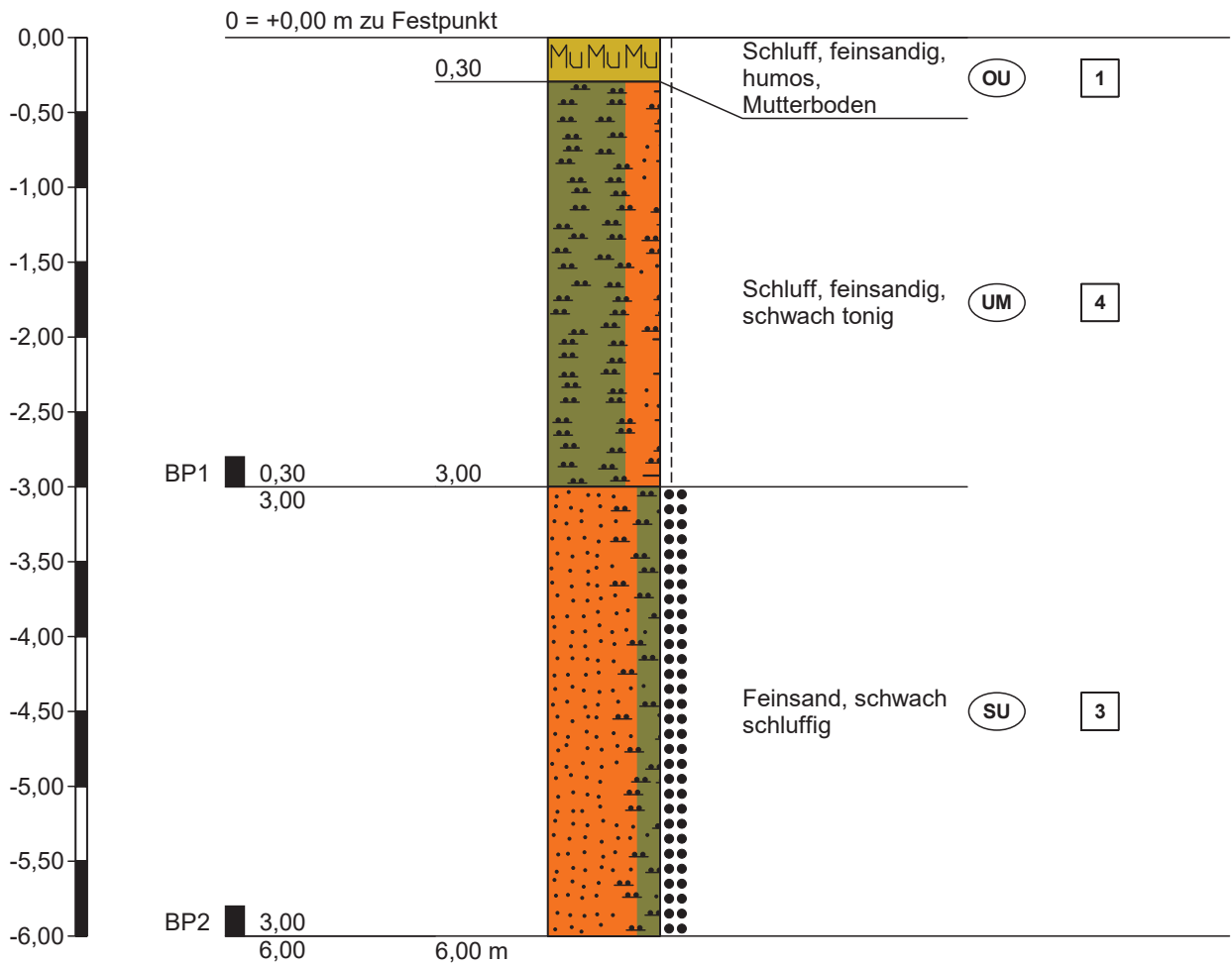
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 67



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 67 /Blatt 1

Datum:

05.06.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
3,00	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig						BP1	3,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Feinsand, schwach schluffig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) feucht, mitteldicht	d) mittelschwer - schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SU	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

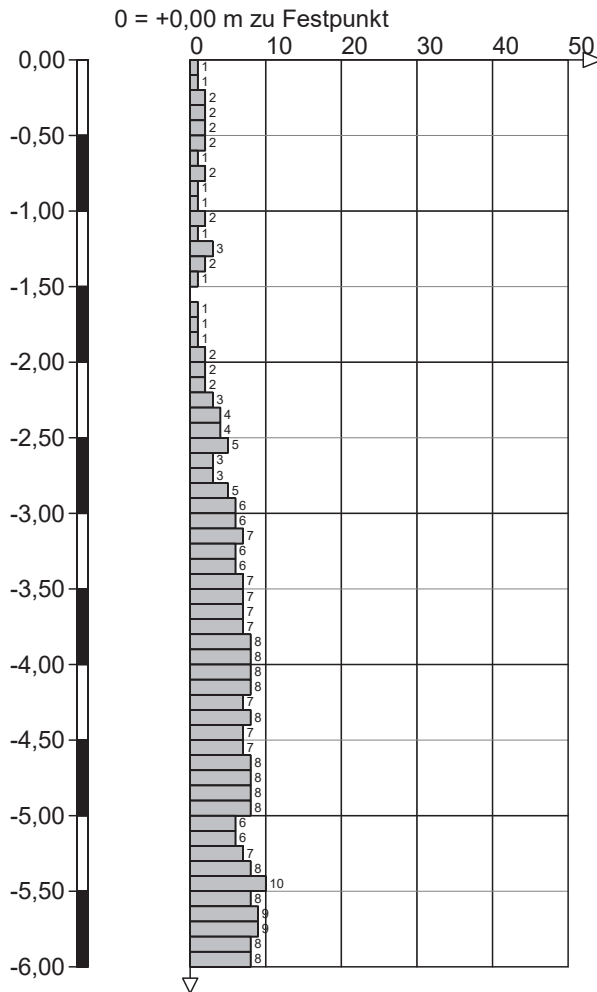
Datum: 05.06.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 67 DPH

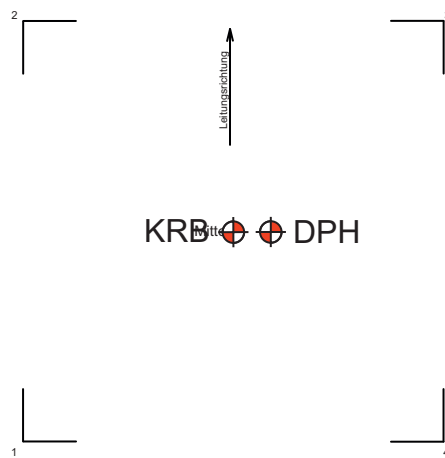


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 67



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 05.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

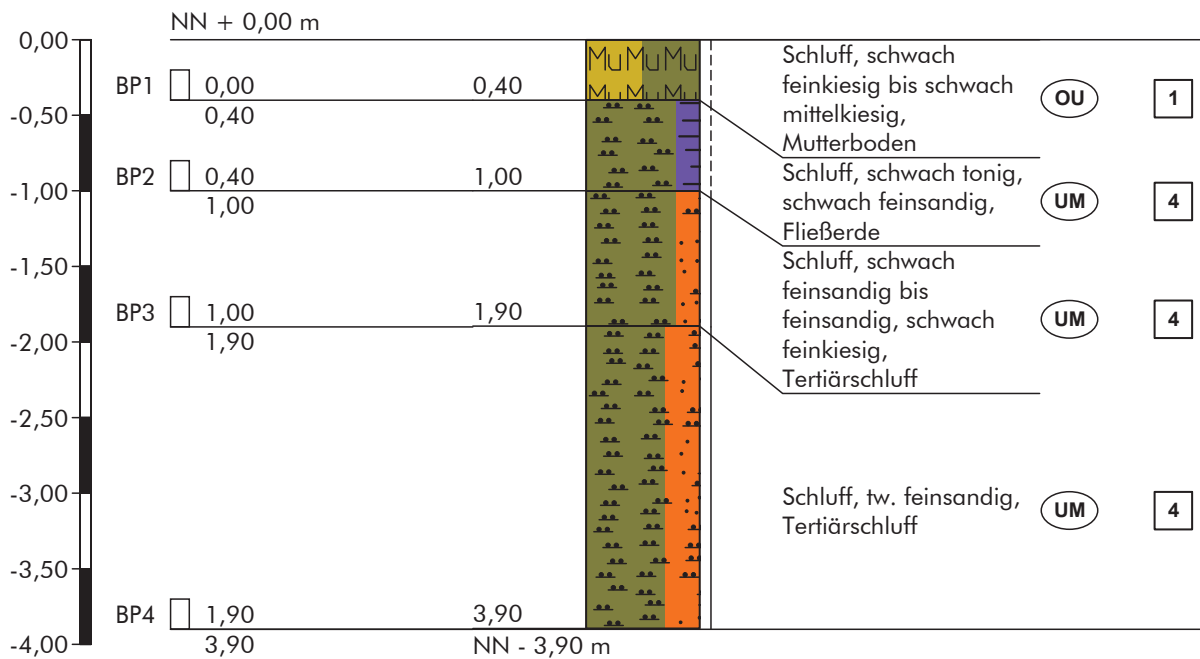
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 69neu



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

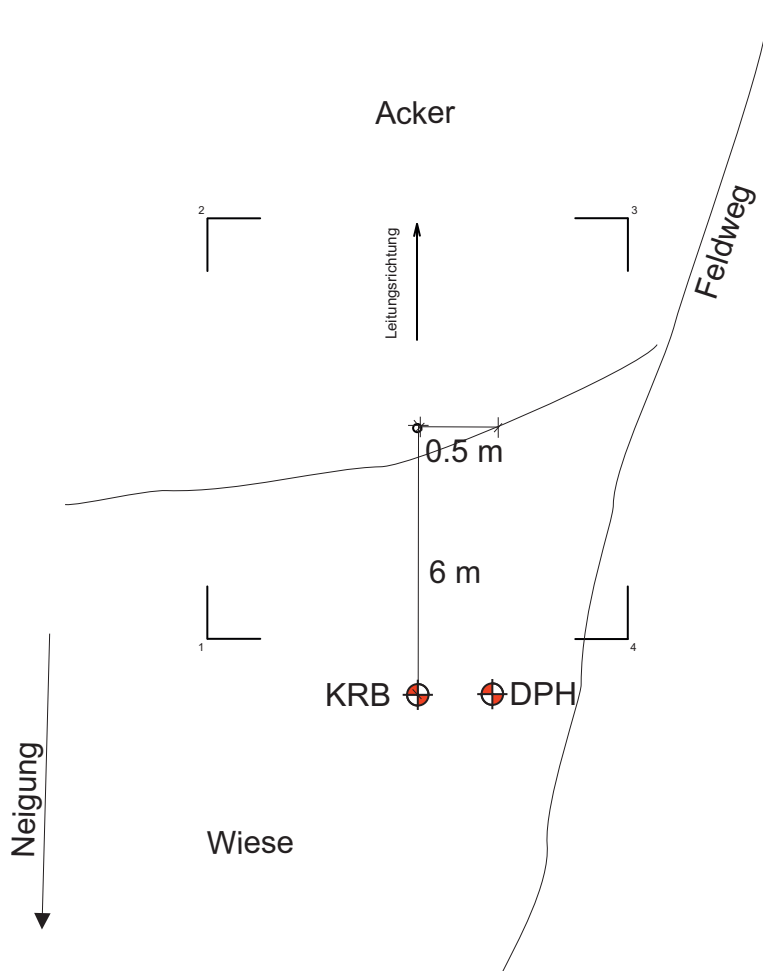
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: L22-II-216-1.136		
Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter (Matzenhof), B152								
Bohrung Nr M 69neu /Blatt 1						Datum: 17.08.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Schluff, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig					BP1	0,40	
	b)							
	c) trocken, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,00	a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig					BP2	1,00	
	b)							
	c) trocken, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Fließerde	g)	h) UM	i) 0				
1,90	a) Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig, schwach feinkiesig					BP3	1,90	
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellgrau, graubraun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i) 0				
3,90	a) Schluff, tw. feinsandig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt	BP4	3,90	
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer bis sehr schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 69neu



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter (Matzenhof), B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 17.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen: Wiese, Unterhang, BP auf die Wiese verlegt

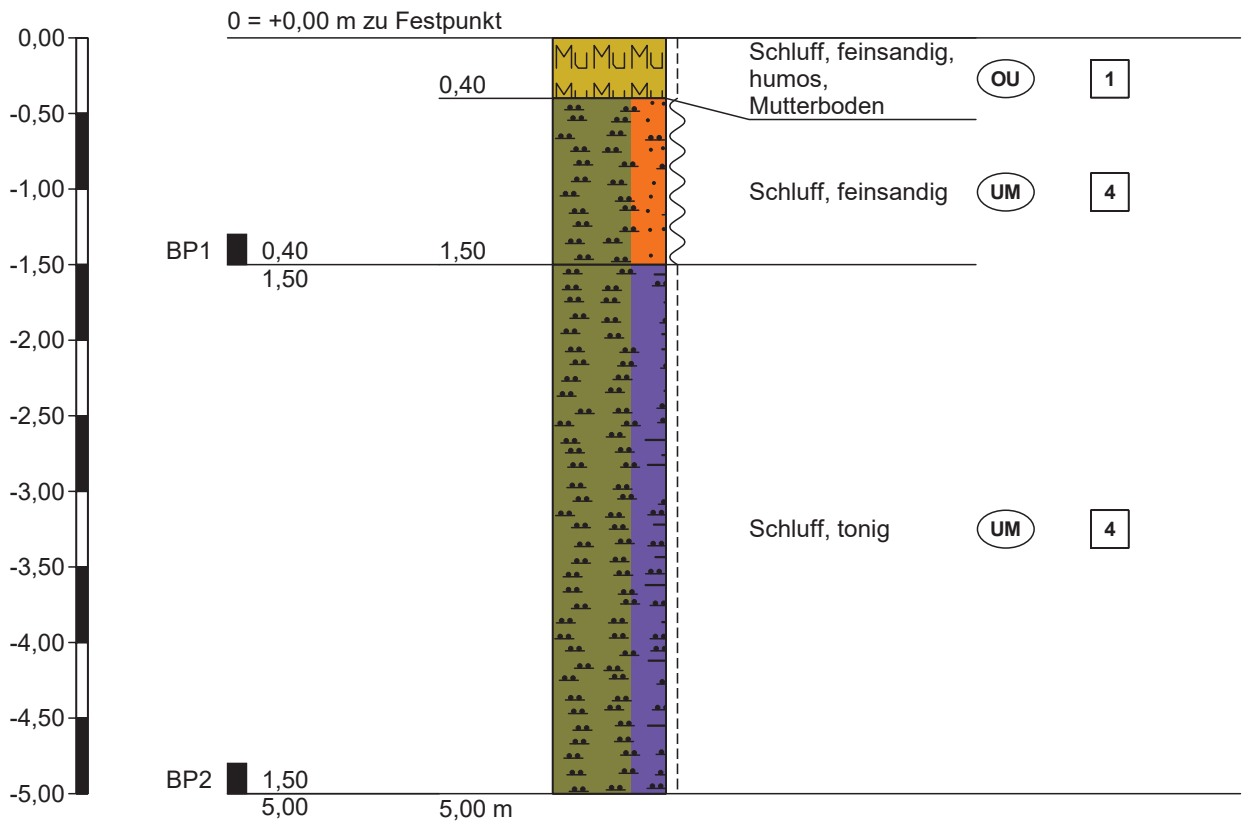
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 70



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 70 /Blatt 1

Datum:

05.06.2019

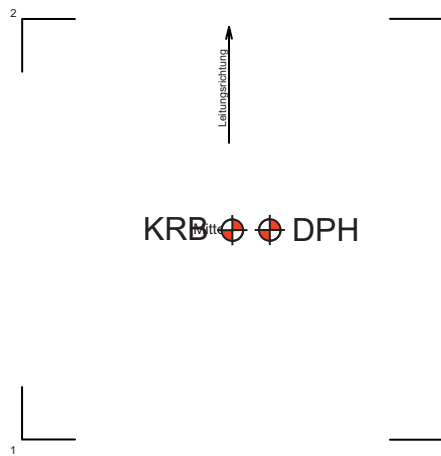
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,50	a) Schluff, feinsandig						BP1	1,50
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
5,00	a) Schluff, tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	5,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 70



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 05.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

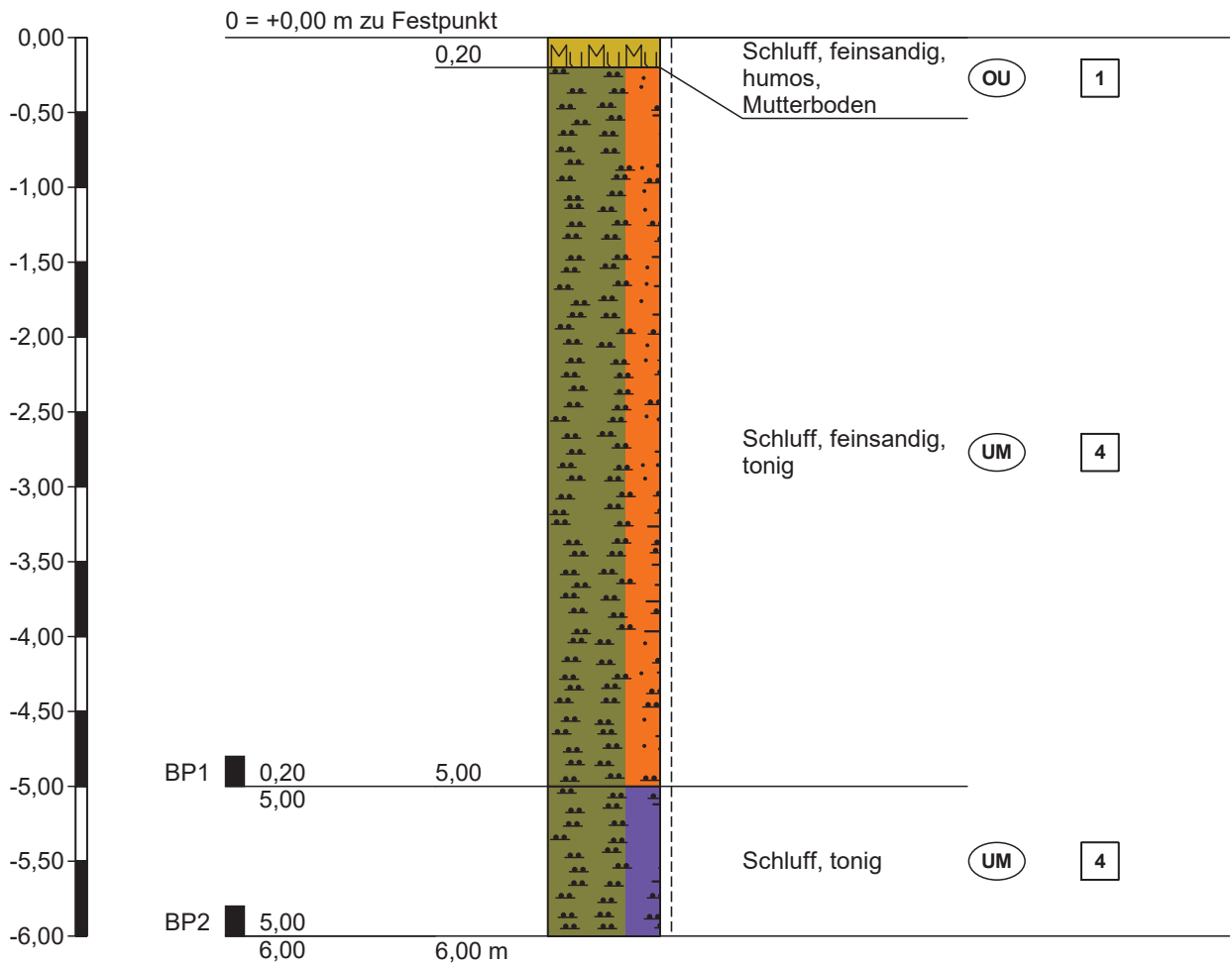
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
 Am Oberen Anger 9
 04435 Schkeuditz OT Radefeld
 T: 034207.98990 - F: 034207.989910
 info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 71



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 71 /Blatt 1

Datum:

20.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
5,00	a) Schluff, feinsandig, tonig						BP1	5,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Schluff, tonig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer - schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

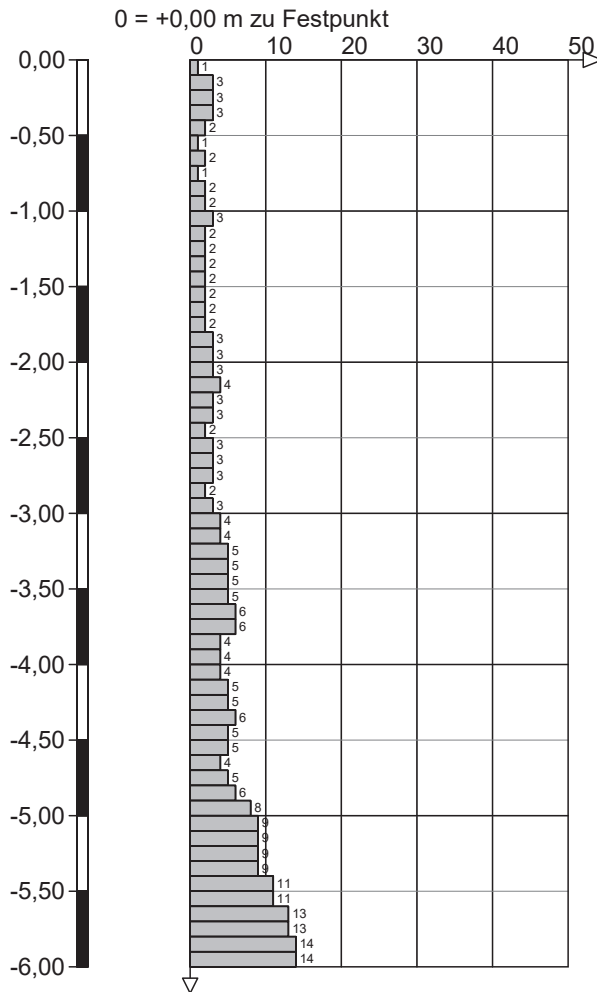
Datum: 20.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 71 DPH

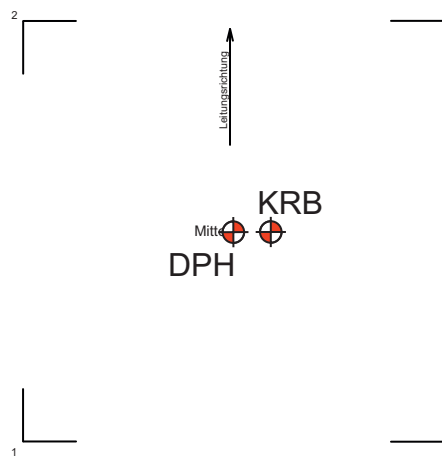


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 71



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 20.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

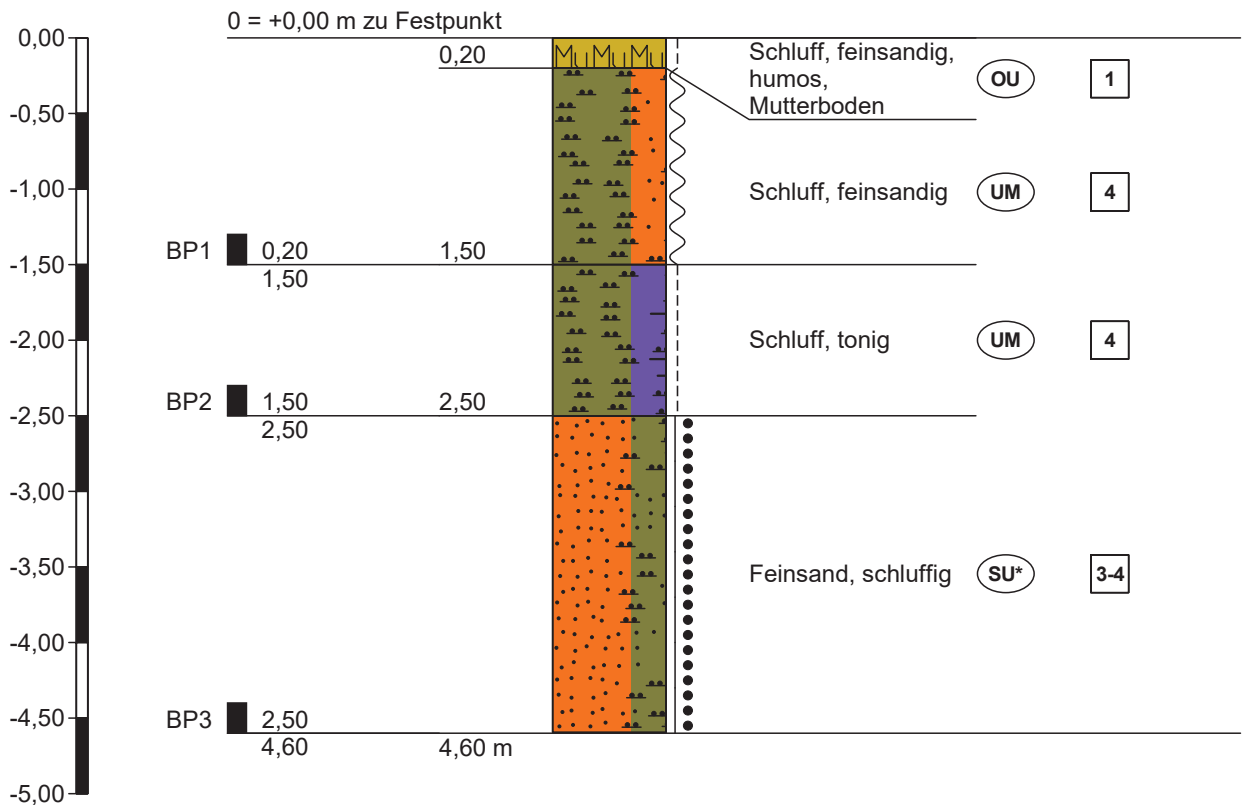
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 72



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 72 /Blatt 1

Datum:

05.06.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,50	a) Schluff, feinsandig						BP1	1,50
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
2,50	a) Schluff, tonig						BP2	2,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) grau/braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,60	a) Feinsand, schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	4,60
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 A, Ltg. B152

Anlage

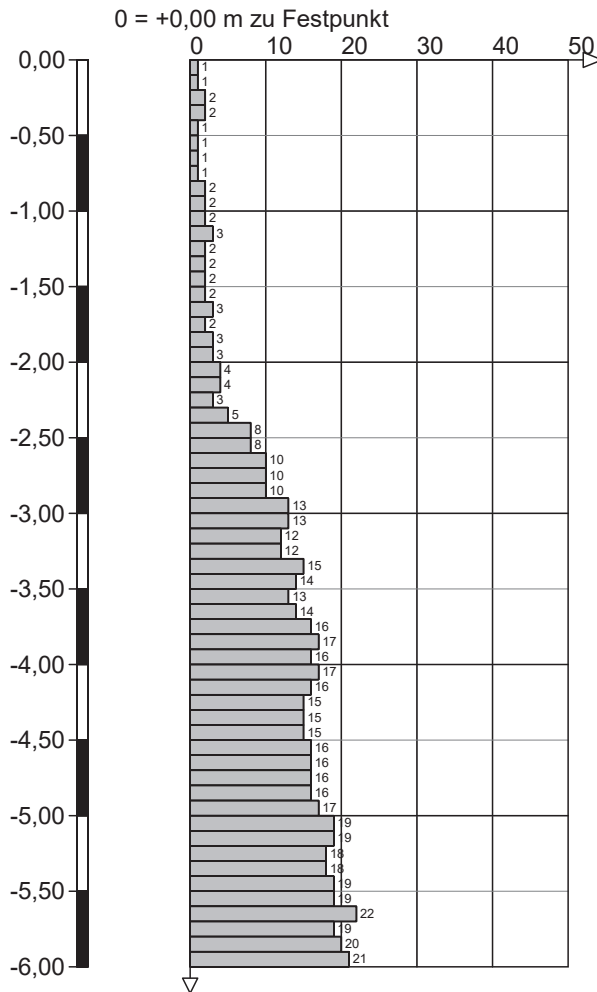
Datum: 05.06.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 72 DPH

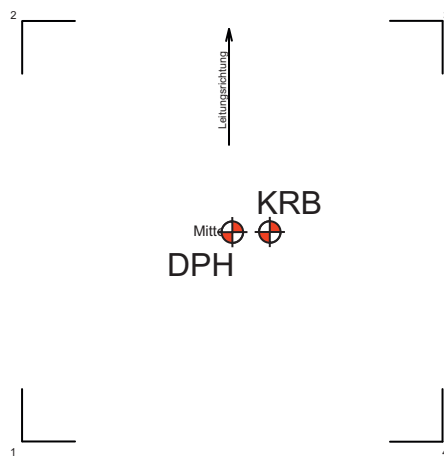


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 72



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 05.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

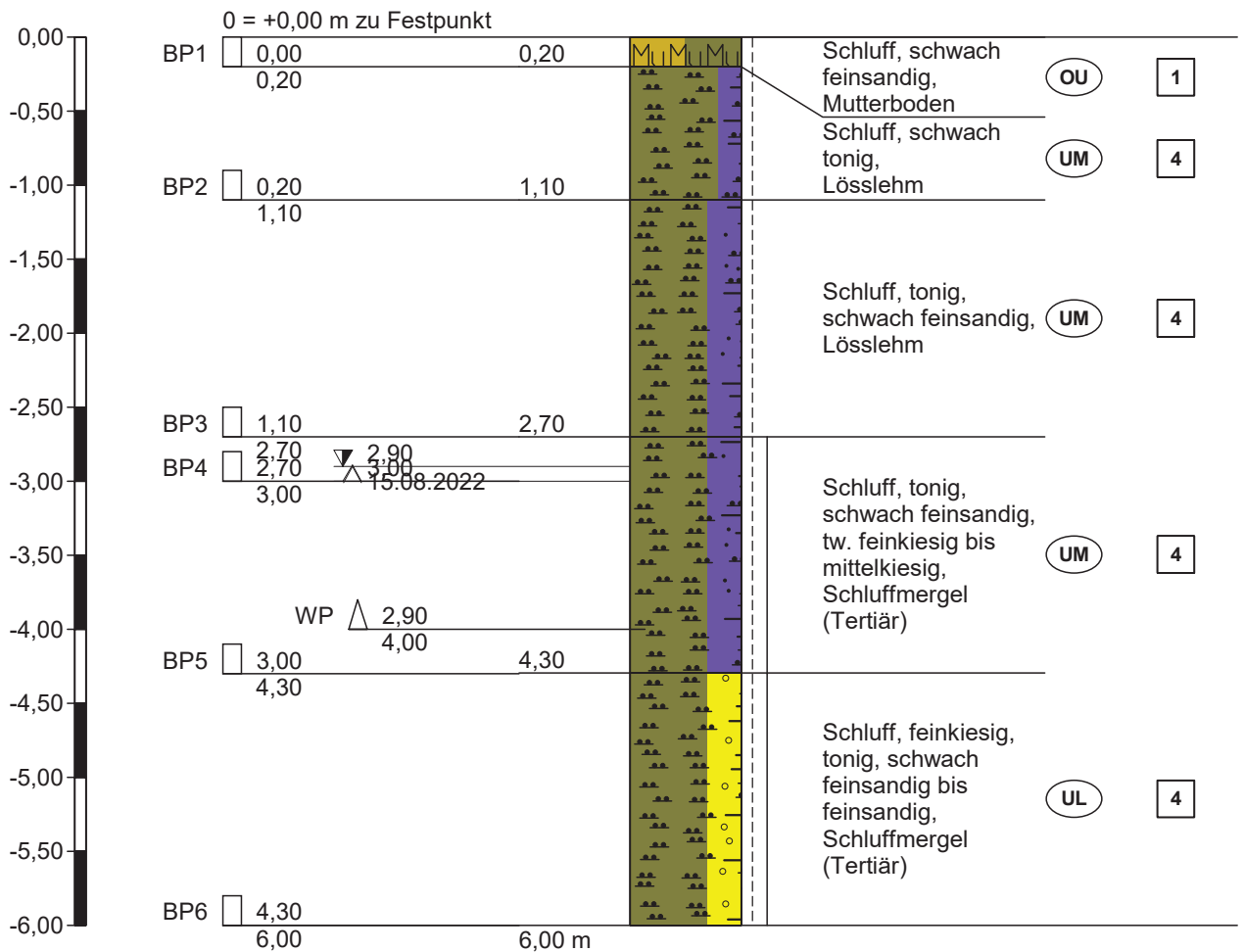
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 74



Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 74 /Blatt 1

Datum:

15.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, schwach feinsandig						BP1	0,20
	b)							
	c) trocken, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,10	a) Schluff, schwach tonig						BP2	1,10
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h) UM	i) 0				
2,70	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig						BP3	2,70
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun, braungrau					
	f) Lösslehm	g)	h) UM	i) 0				
4,30	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig, tw. feinkiesig bis mittelkiesig						BP4 WP BP5	3,00 4,00 4,30
	b) 2,7-3,0m: U, fs-ms, fg-mg, 0, st, ef-fe, bv 2-3, brn							
	c) erdfeucht bis feucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun, grau					
	f) Schluffmergel (Tertiär)	g)	h) UM	i) ++				
6,00	a) Schluff, feinkiesig, tonig, schwach feinsandig bis feinsandig						BP6	6,00
	b)							
	c) feucht bis nass, steif bis halbfest	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) weißgrau, graubraun					
	f) Schluffmergel (Tertiär)	g)	h) UL	i) ++				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

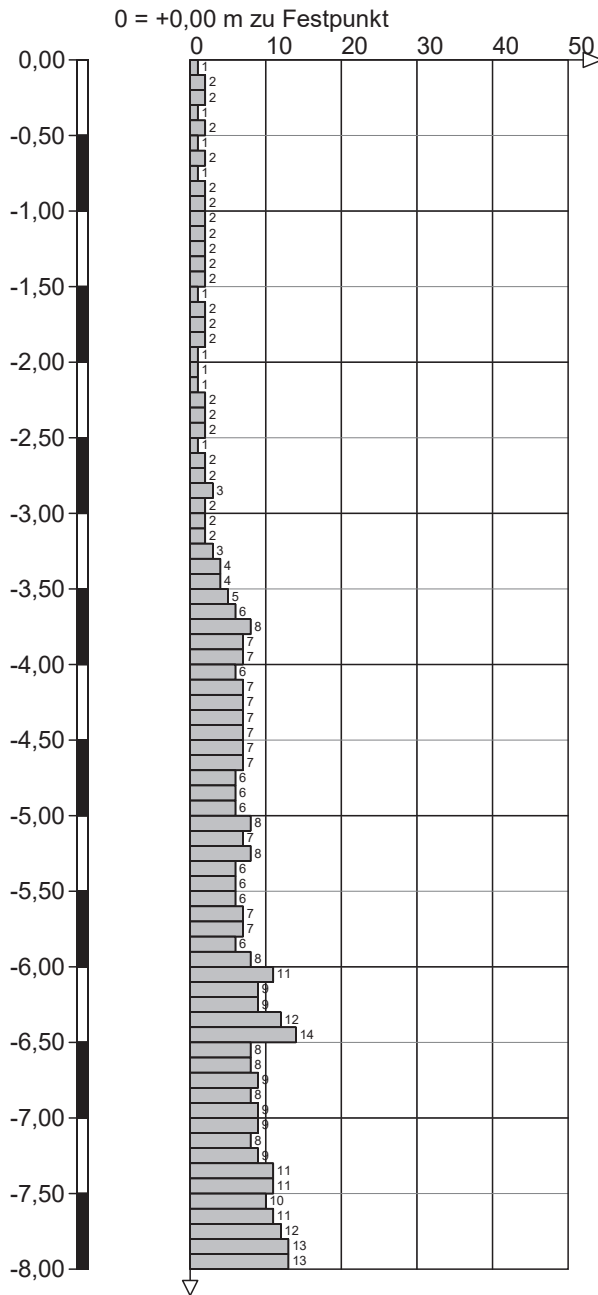
Datum: 15.08.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

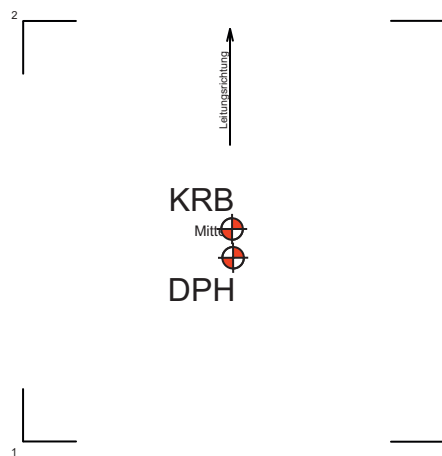
M 74 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 74



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 15.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

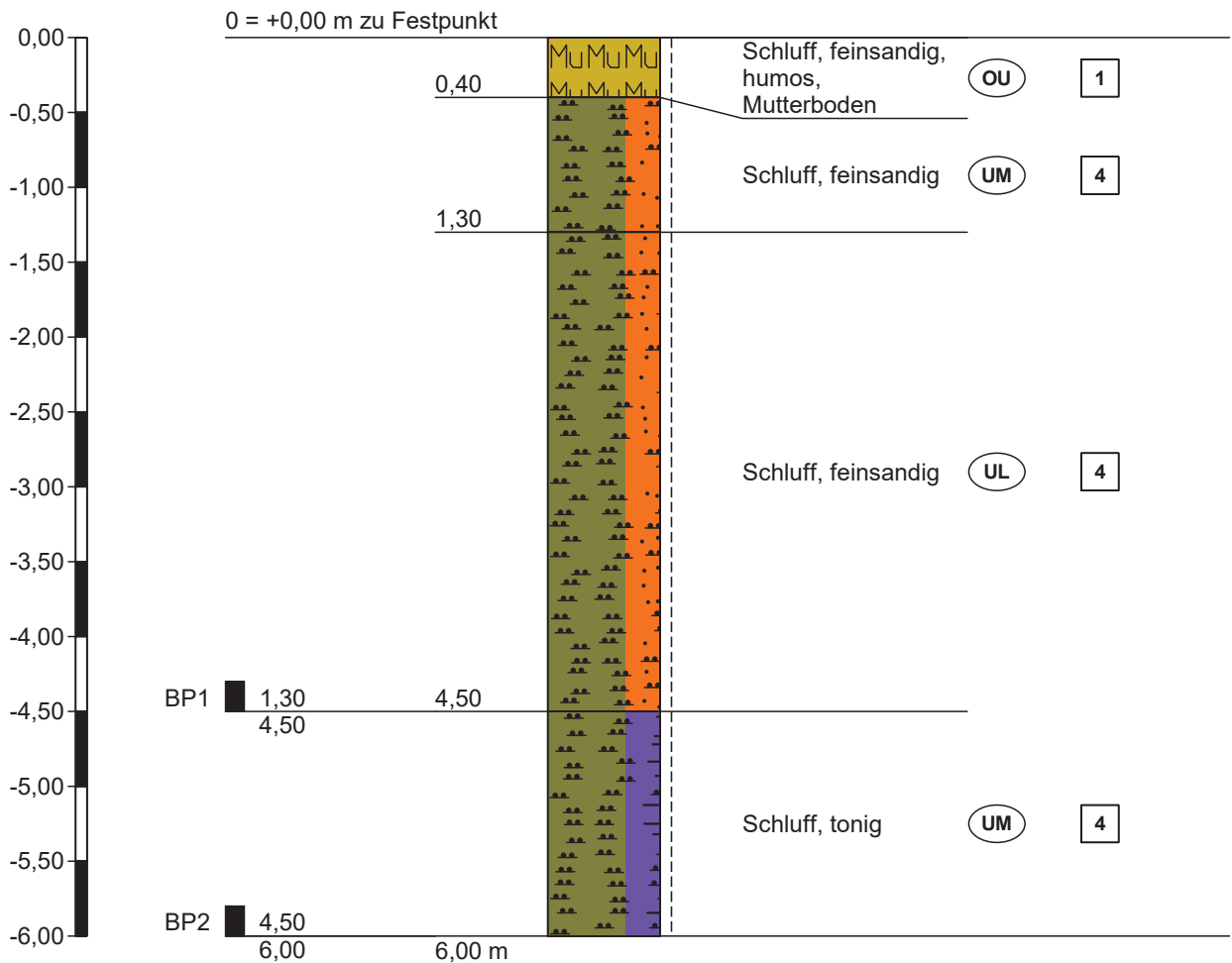
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 75



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 75 /Blatt 1

Datum:

16.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,30	a) Schluff, feinsandig							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) grau, braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,50	a) Schluff, feinsandig						BP1	4,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UL	i) 0				
6,00	a) Schluff, tonig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

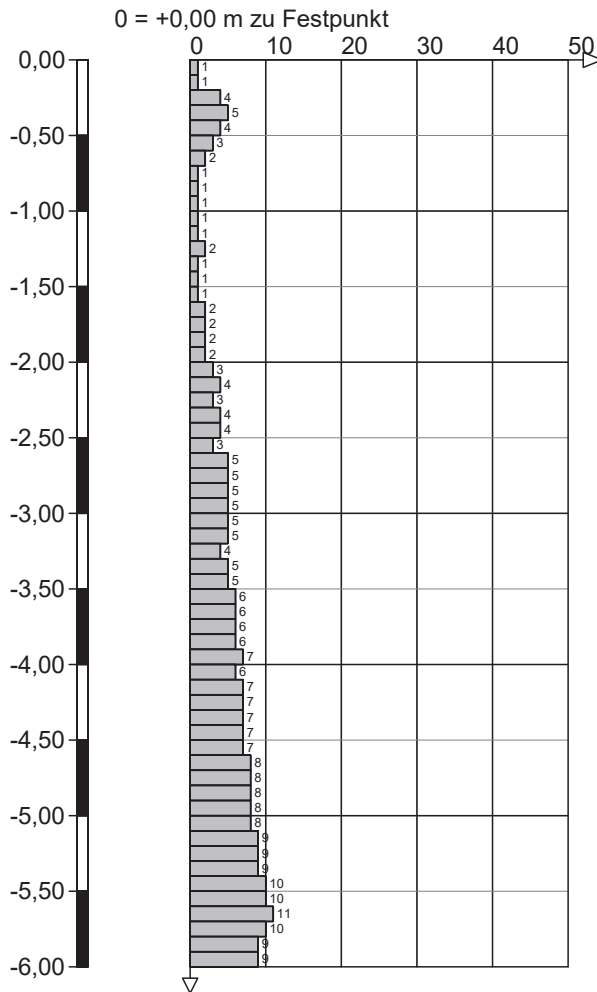
Datum: 16.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 75 DPH

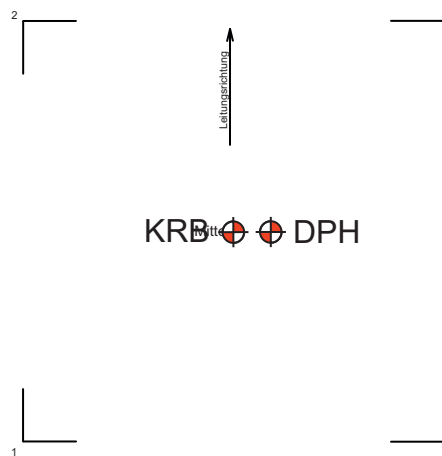


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 75



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 16.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

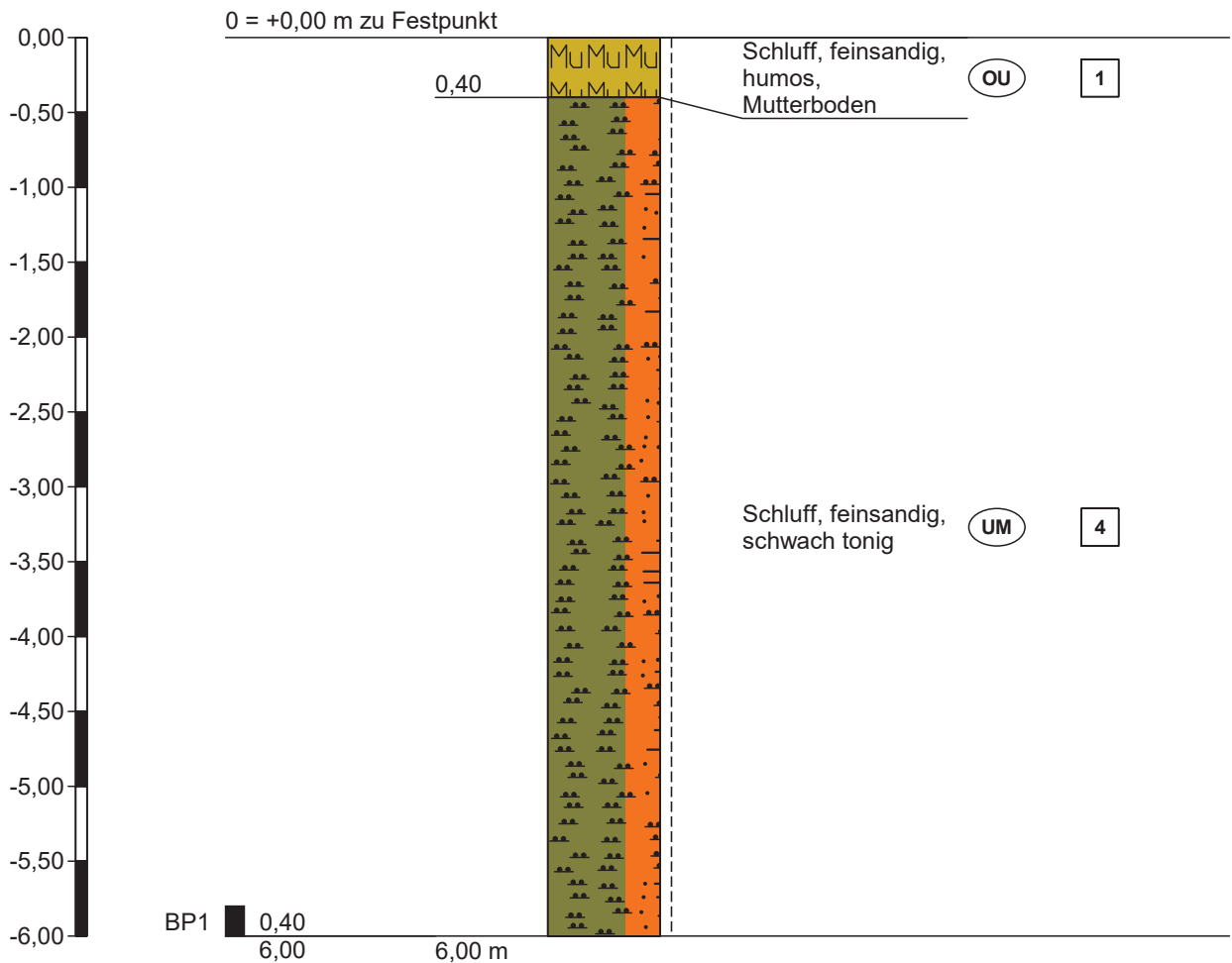
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
 Am Oberen Anger 9
 04435 Schkeuditz OT Radefeld
 T: 034207.98990 - F: 034207.989910
 info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 76



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 76 /Blatt 1

Datum:

05.06.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
6,00	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				kein GW angetroffen		BP1	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

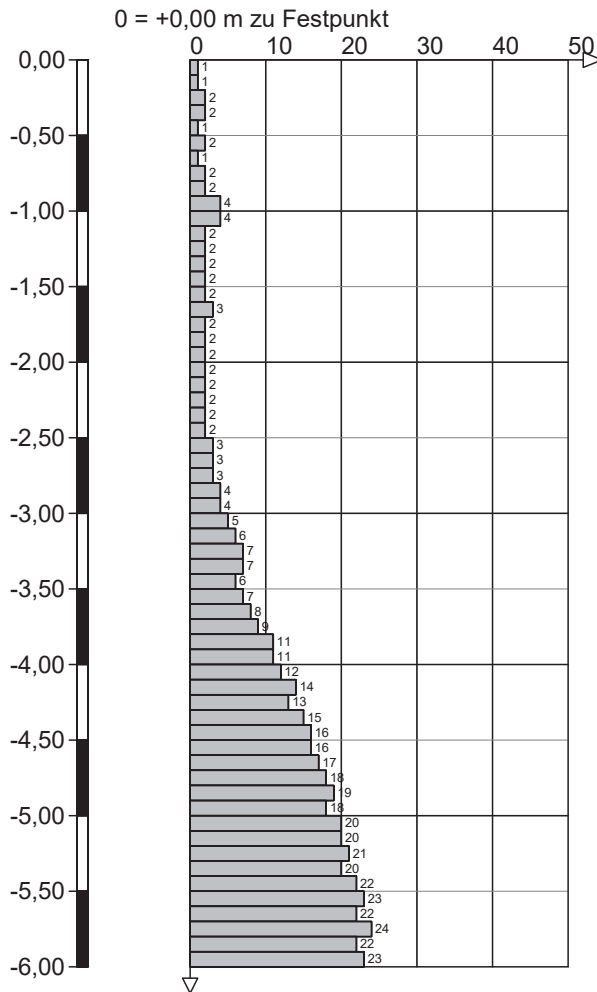
Datum: 05.06.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 76 DPH

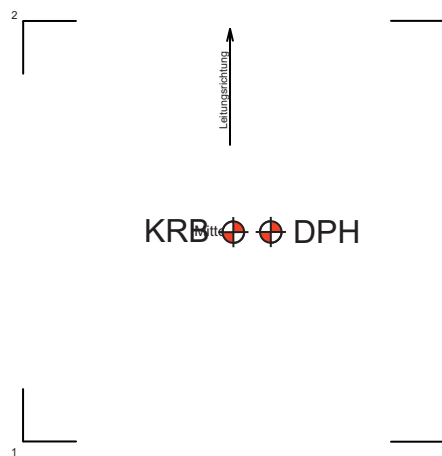


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 76



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 05.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

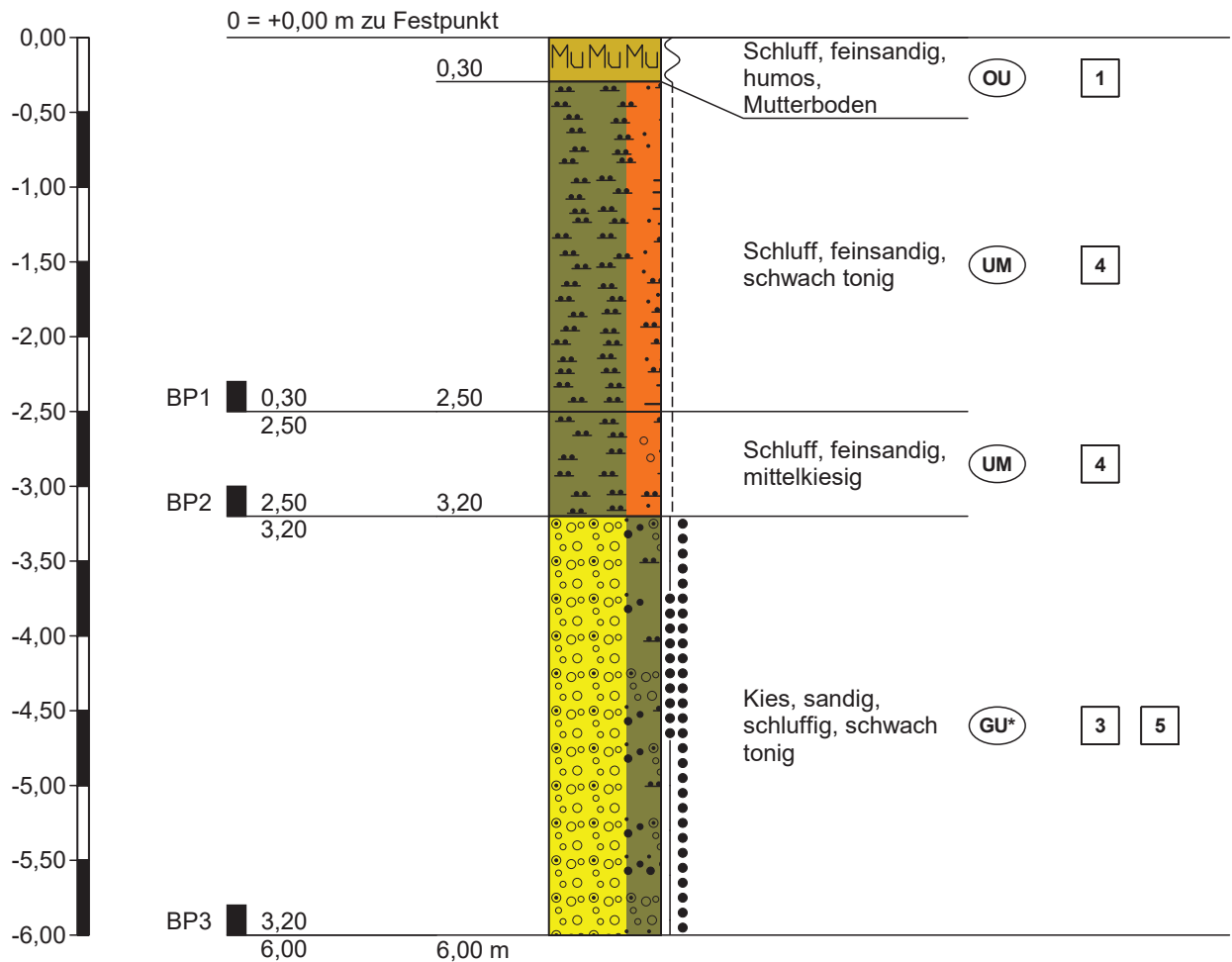
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
 Am Oberen Anger 9
 04435 Schkeuditz OT Radefeld
 T: 034207.98990 - F: 034207.989910
 info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 77



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 77 /Blatt 1

Datum:

05.06.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,50	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig						BP1	2,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/grau					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
3,20	a) Schluff, feinsandig, mittelkiesig						BP2	3,20
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Kies, sandig, schluffig, schwach tonig				kein GW angetroffen		BP3	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht, dicht	d) schwer zu bohren	e) hellbraun/gelb					
	f)	g)	h) GU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

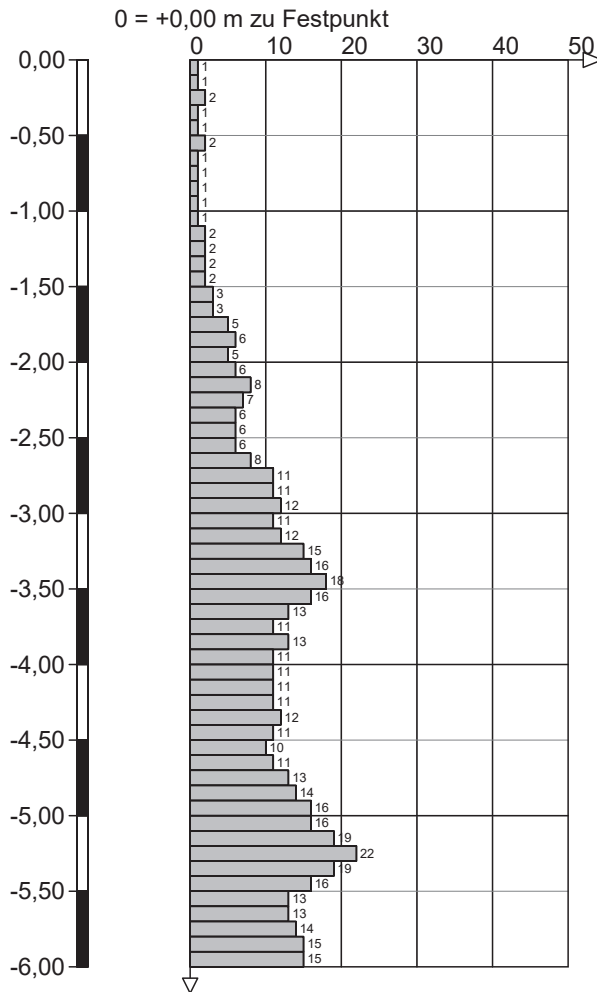
Datum: 05.06.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 77 DPH

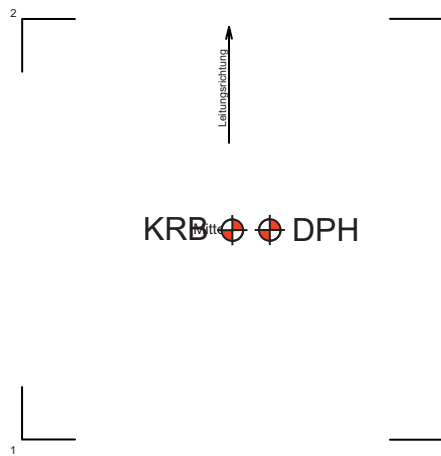


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 77



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 05.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

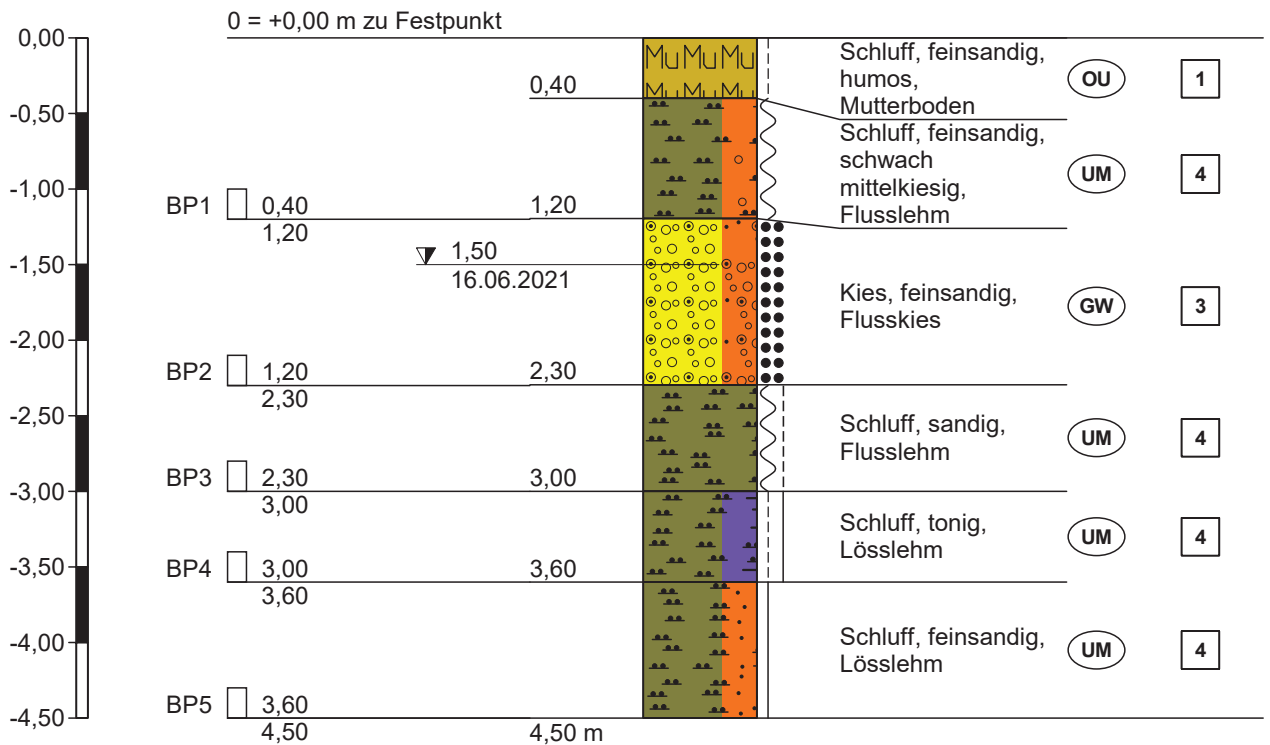
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 79



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 79 /Blatt 1

Datum:

16.06.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
1,20	a) Schluff, feinsandig, schwach mittelkiesig						BP1	1,20
	b)							
	c) feucht, weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Flussschluff	g)	h) UM	i)				
2,30	a) Kies, feinsandig				GW Anschnitt bei 1.5 m u.GOK, nach Bohrnde bei 1.5 m u.GOK, Bohrloch verstürzt		BP2	2,30
	b)							
	c) nass, mitteldicht	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Flussschluff	g)	h) GW	i)				
3,00	a) Schluff, sandig						BP3	3,00
	b)							
	c) feucht, weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) Flussschluff	g)	h) UM	i)				
3,60	a) Schluff, tonig						BP4	3,60
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f) Lösslehm	g)	h) UM	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 79 /Blatt 2

Datum:

16.06.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4,50	a) Schluff, feinsandig				Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP5	4,50
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) grau/weiß					
	f) Lösslehm	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

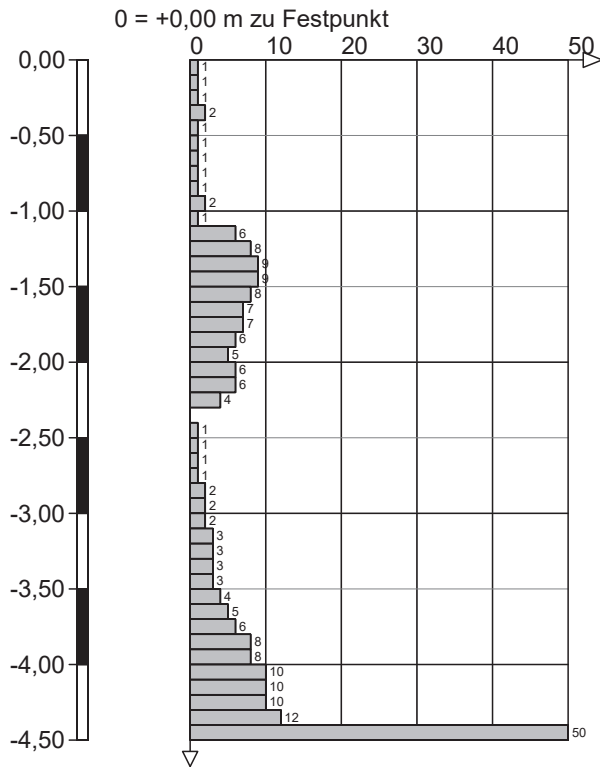
Datum: 16.06.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

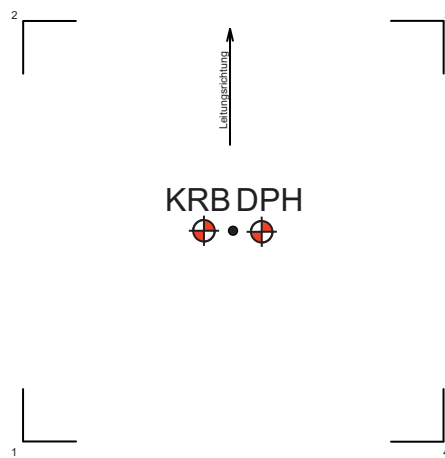
M 79 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 79



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 0°

Datum: 16.06.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

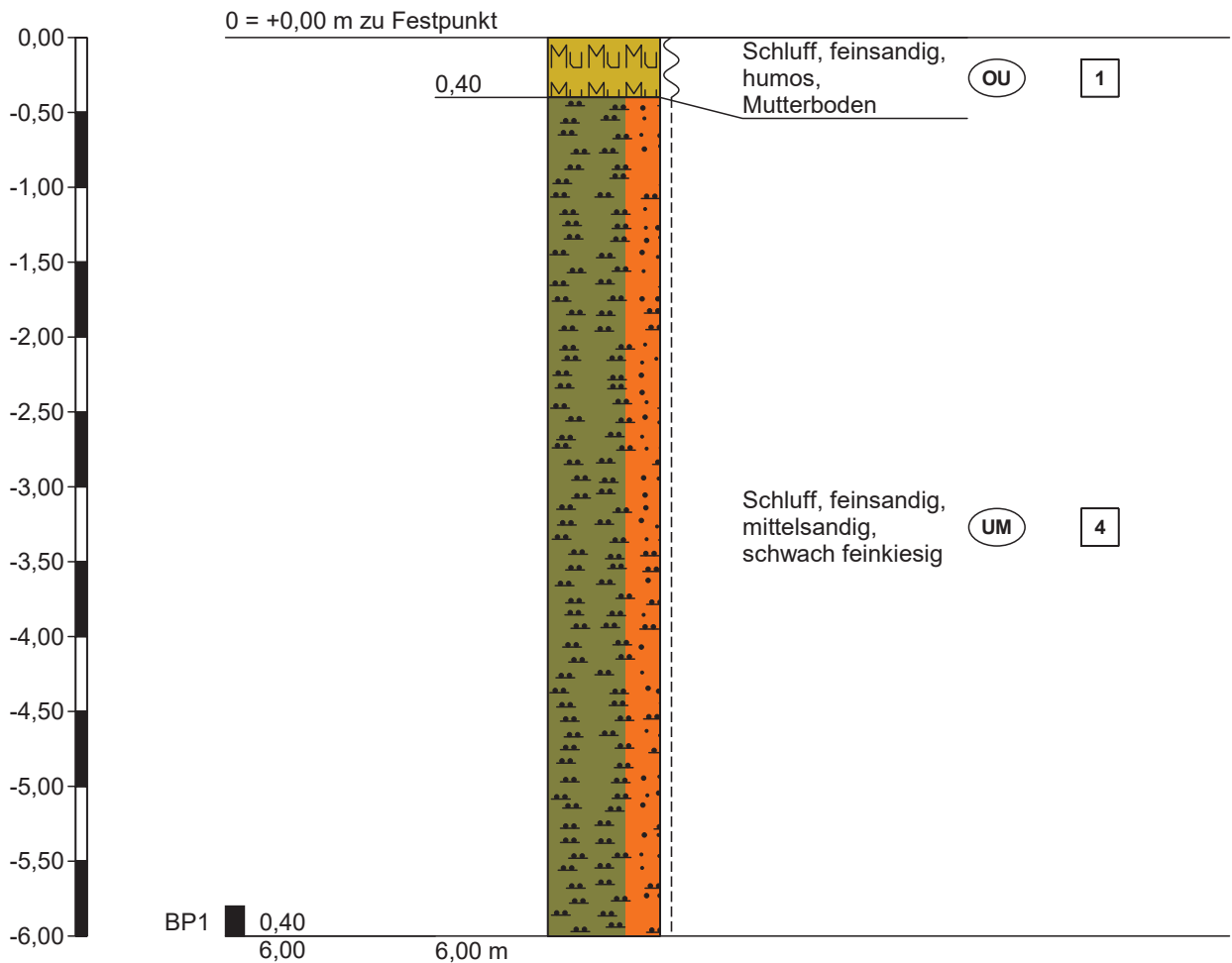
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 82



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 82 /Blatt 1

Datum:

12.06.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
6,00	a) Schluff, feinsandig, mittelsandig, schwach feinkiesig				kein GW angetroffen		BP1	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

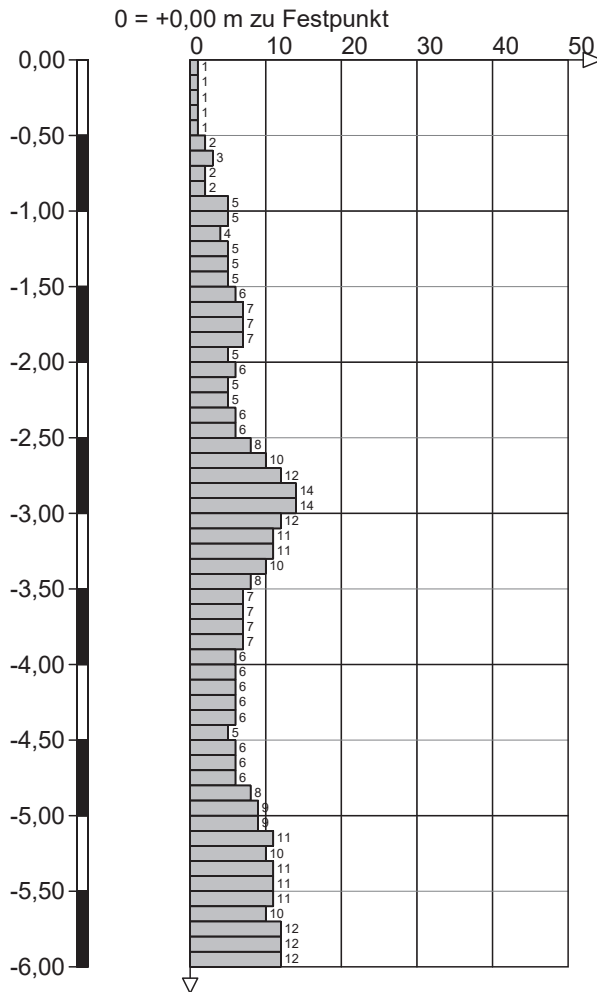
Datum: 12.06.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 82 DPH

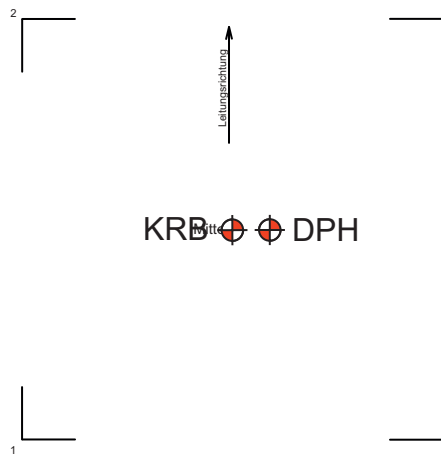


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 82



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 12.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

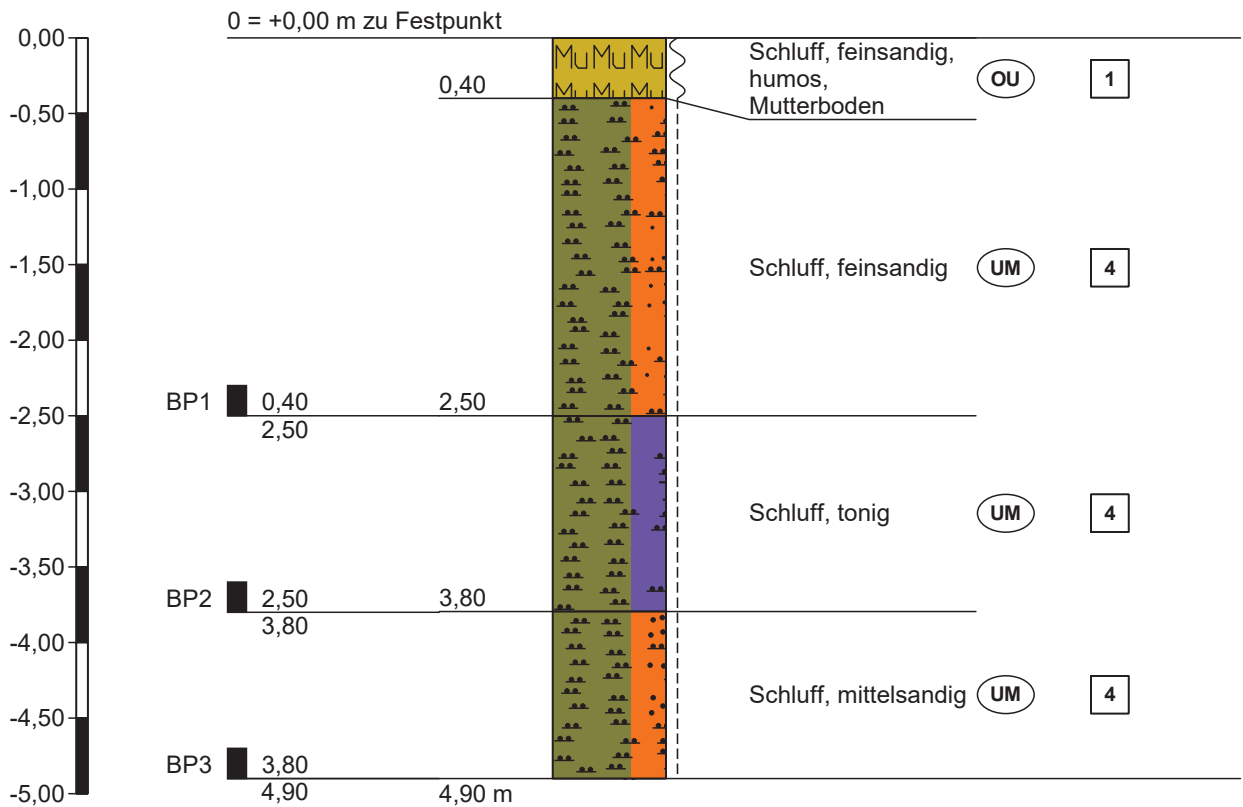
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 83



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 83 /Blatt 1

Datum:

06.06.2019

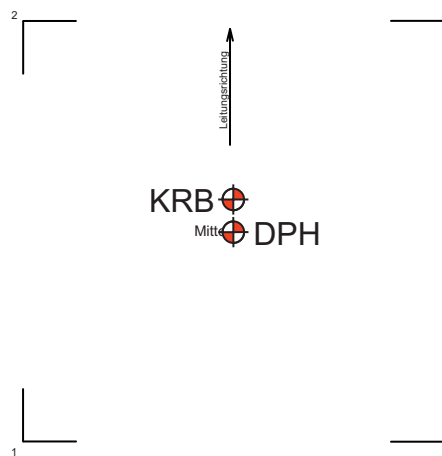
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,50	a) Schluff, feinsandig						BP1	2,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
3,80	a) Schluff, tonig						BP2	3,80
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,90	a) Schluff, mittelsandig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	4,90
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) schwer-s.schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 83



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 06.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

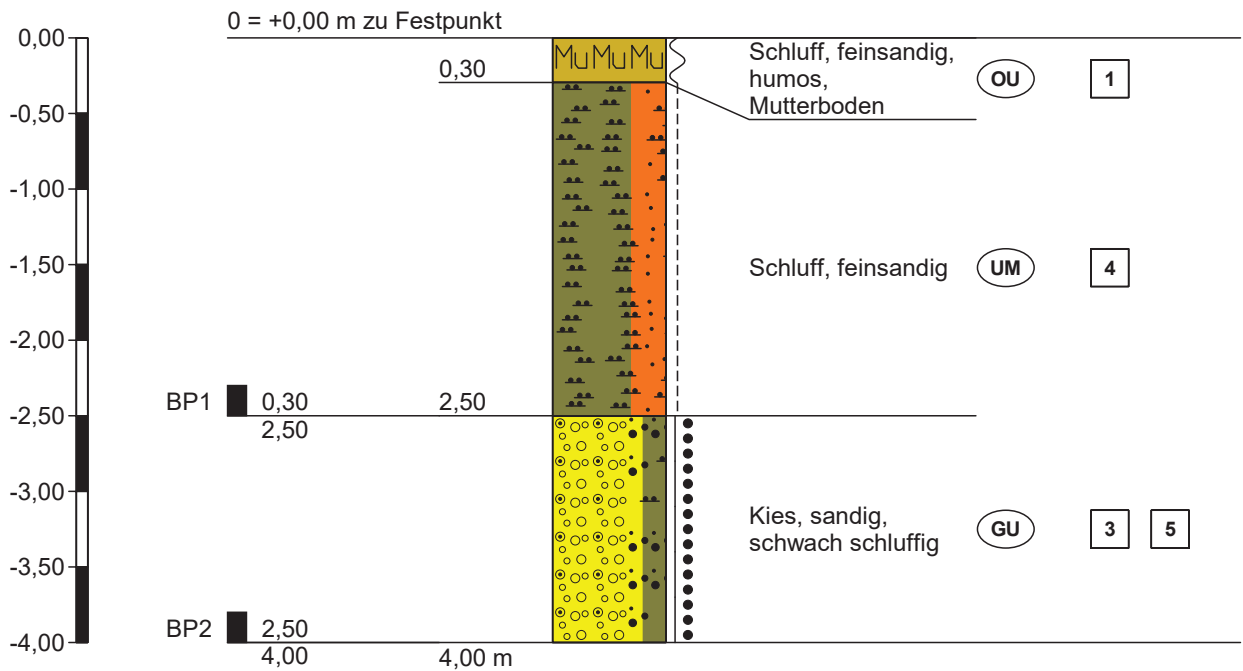
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 85



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 85 /Blatt 1

Datum:

12.06.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,50	a) Schluff, feinsandig						BP1	2,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) ockerbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	4,00
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) GU	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 A, Ltg. B152

Anlage

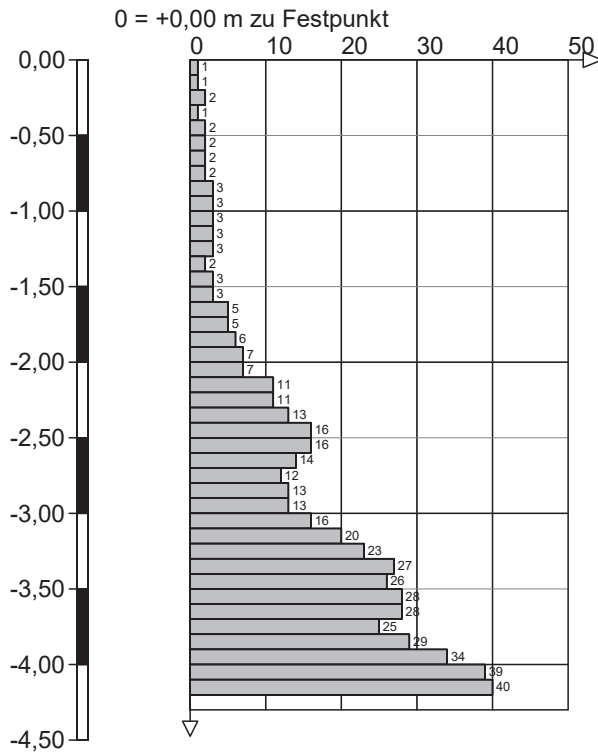
Datum: 12.06.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 85 DPH

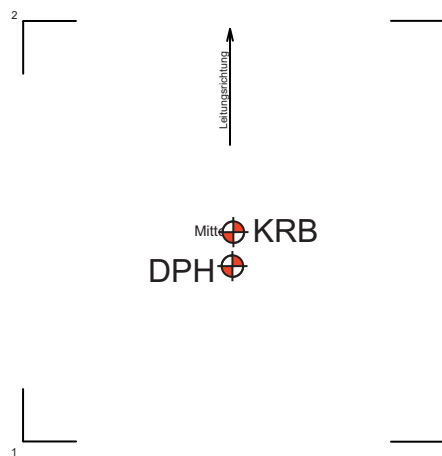


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 85



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 12.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 A, Ltg. B152

Anlage

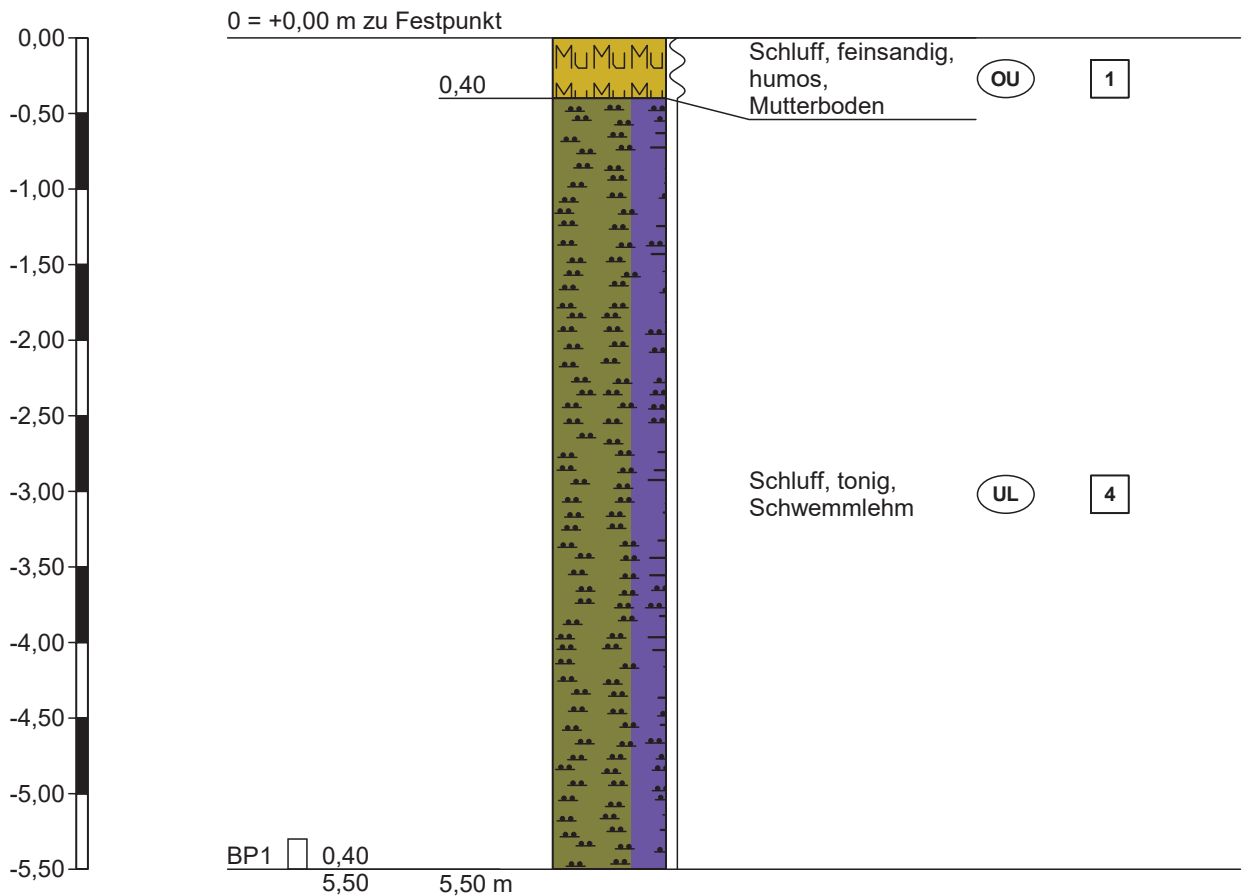
Datum: 24.08.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 86



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 86 /Blatt 1

Datum:

24.08.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
5,50	a) Schluff, tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP1	5,50
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

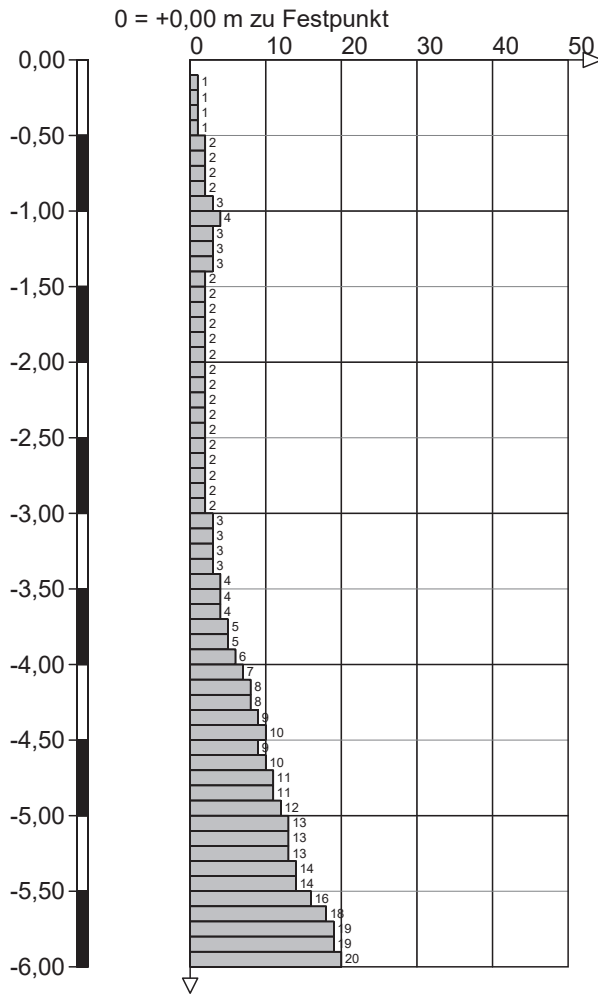
Datum: 24.08.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

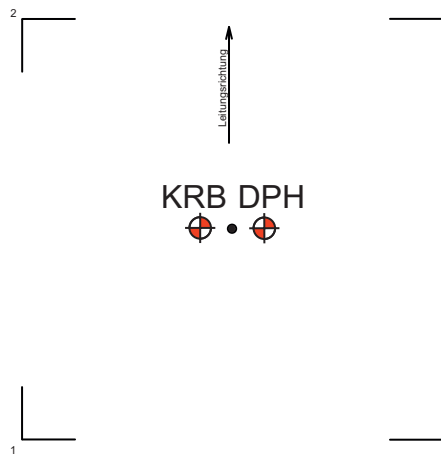
M 86 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 86



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 24.08.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

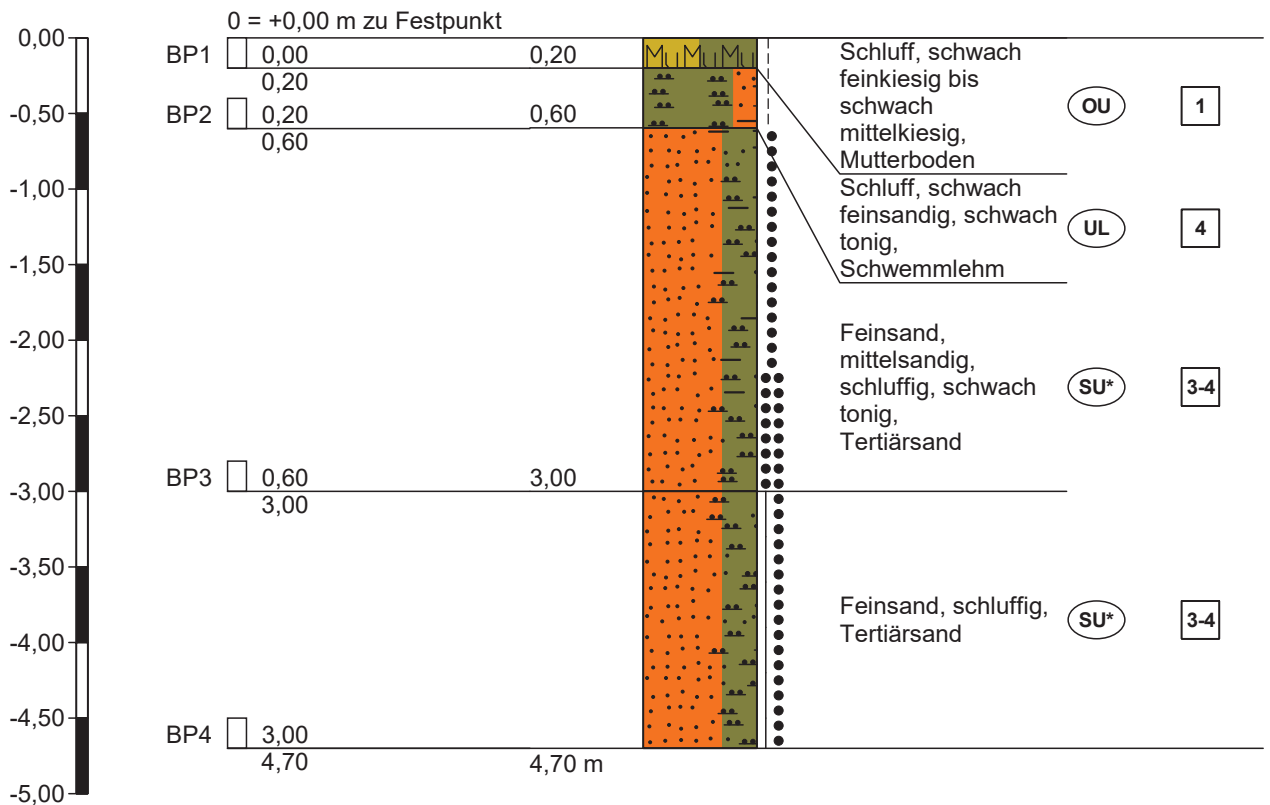
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 87



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 87 /Blatt 1

Datum:

11.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig						BP1	0,20
	b)							
	c) trocken, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
0,60	a) Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig						BP2	0,60
	b)							
	c) trocken, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Schwemmlehm	g) UM	h) UL	i) 0				
3,00	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig, schwach tonig						BP3	3,00
	b) leicht glimmerhaltig							
	c) erdfeucht, locker, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun, gelbbraun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i) 0/+				
4,70	a) Feinsand, schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP4	4,70
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht bis dicht	d) schwer-s.schwer zu bohren	e) hellbraun, gelbbraun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 A, Ltg. B152

Anlage

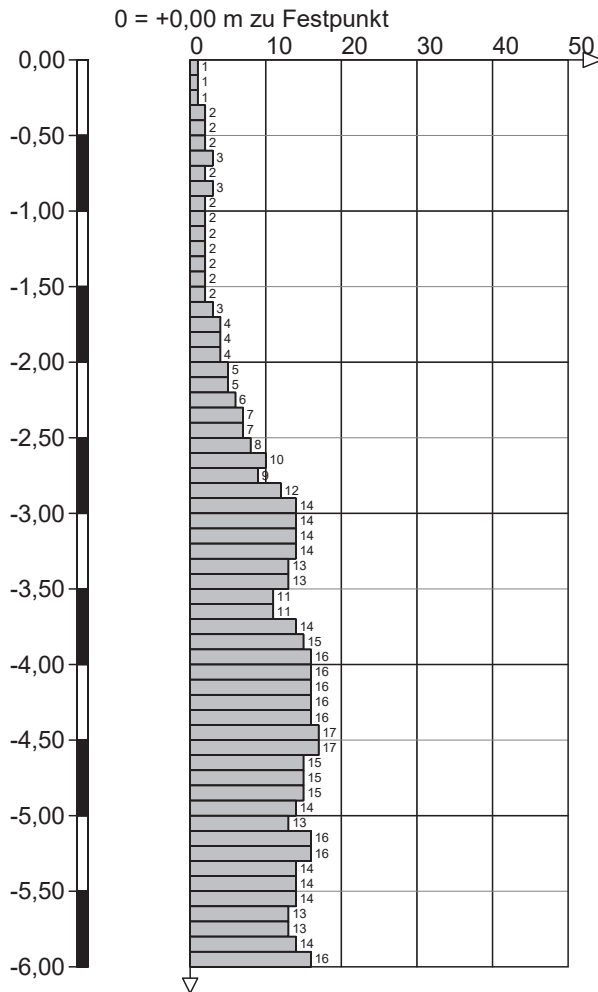
Datum: 11.08.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 87 DPH

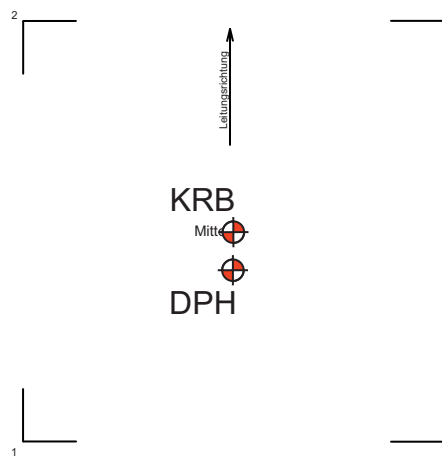


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 87



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 11.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

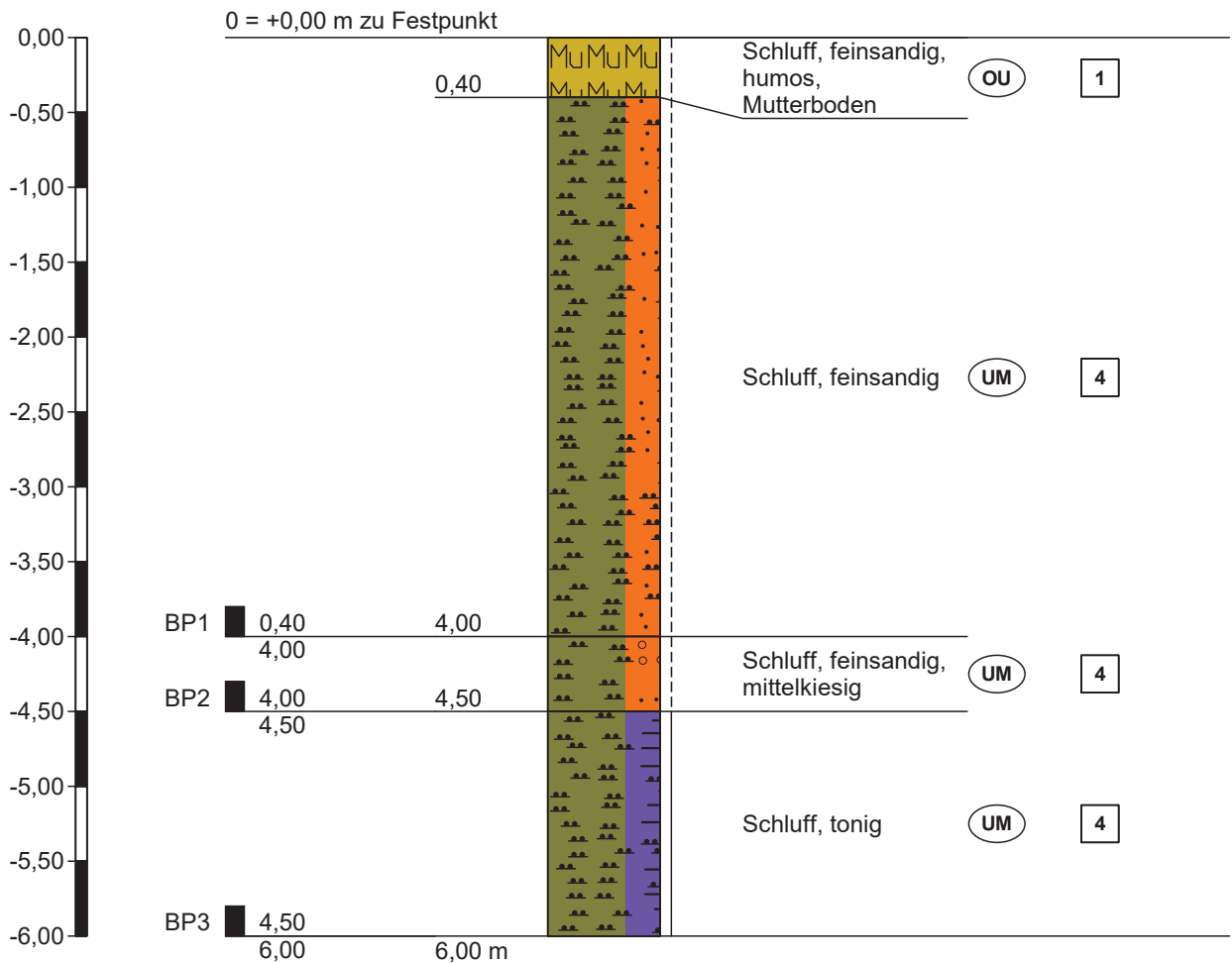
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 88



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 88 /Blatt 1

Datum:

06.06.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
4,00	a) Schluff, feinsandig						BP1	4,00
	b) von 3.0-3.5 m weich							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,50	a) Schluff, feinsandig, mittelkiesig						BP2	4,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) ocker/braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Schluff, tonig				kein GW angetroffen		BP3	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau/gelb					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

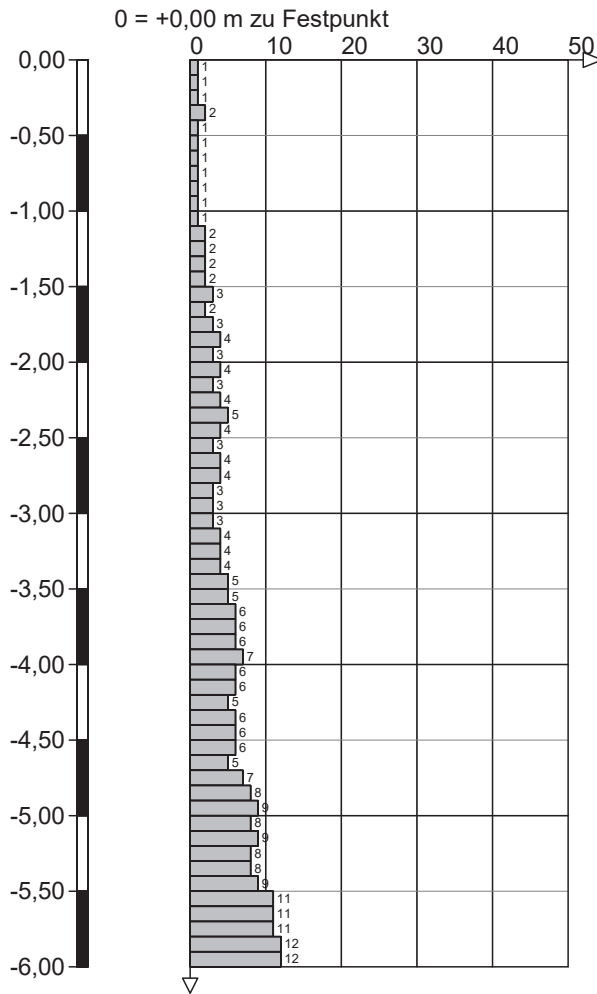
Datum: 06.06.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 88 DPH

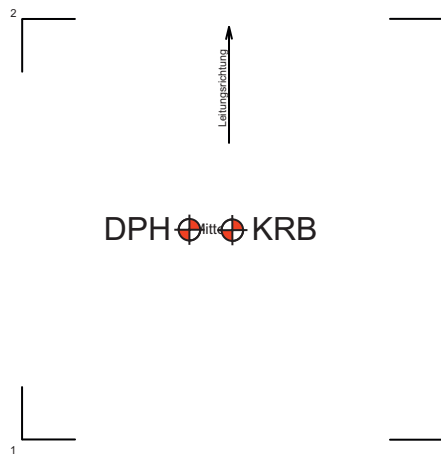


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 88



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 4-5°

Datum: 06.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

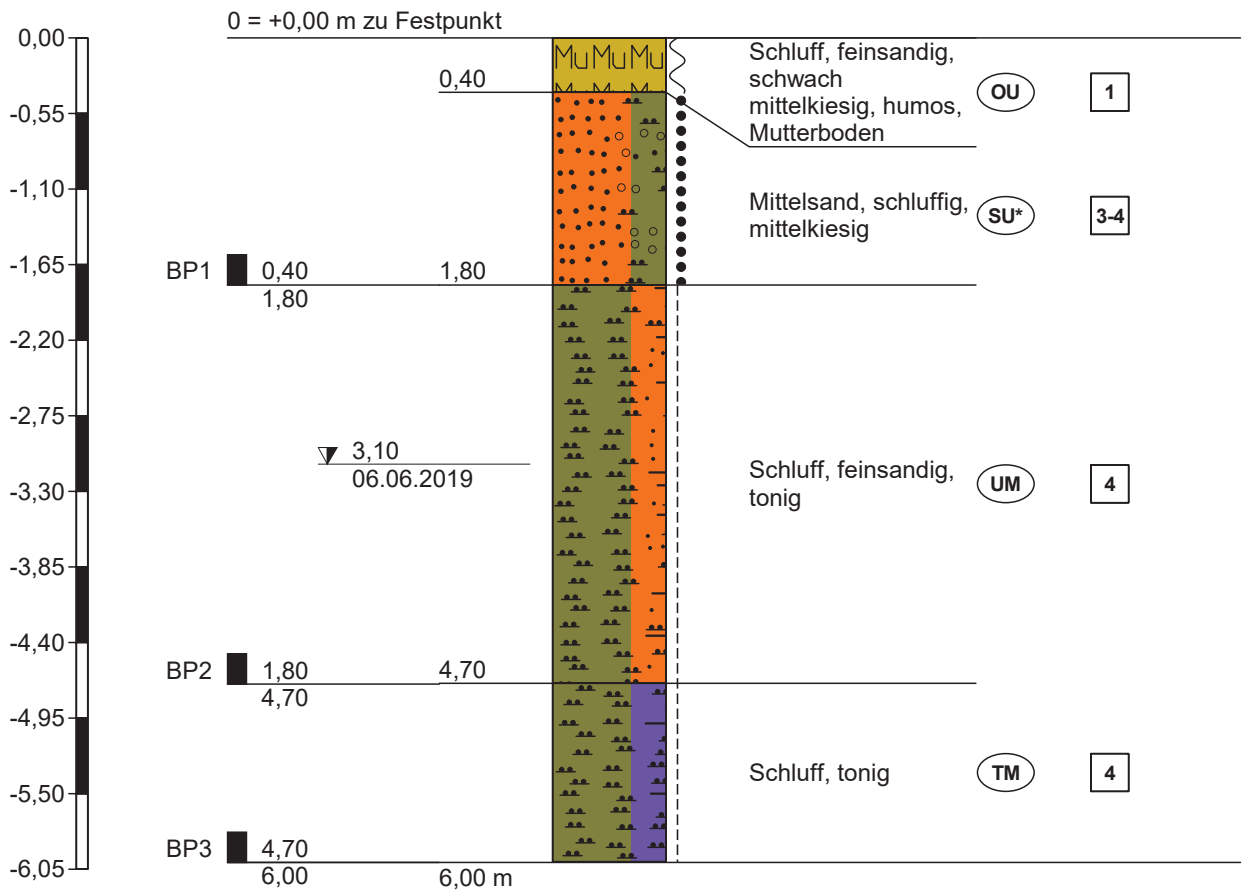
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 89



Höhenmaßstab 1:55

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 89 /Blatt 1

Datum:

06.06.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, schwach mittelkiesig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,80	a) Mittelsand, schluffig, mittelkiesig						BP1	1,80
	b)							
	c) erdfeucht, locker	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				
4,70	a) Schluff, feinsandig, tonig				GW nach Bohrende bei 3.1 m u.GOK		BP2	4,70
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) grau/braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Schluff, tonig						BP3	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) grau/gelb/orange					
	f)	g)	h) TM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

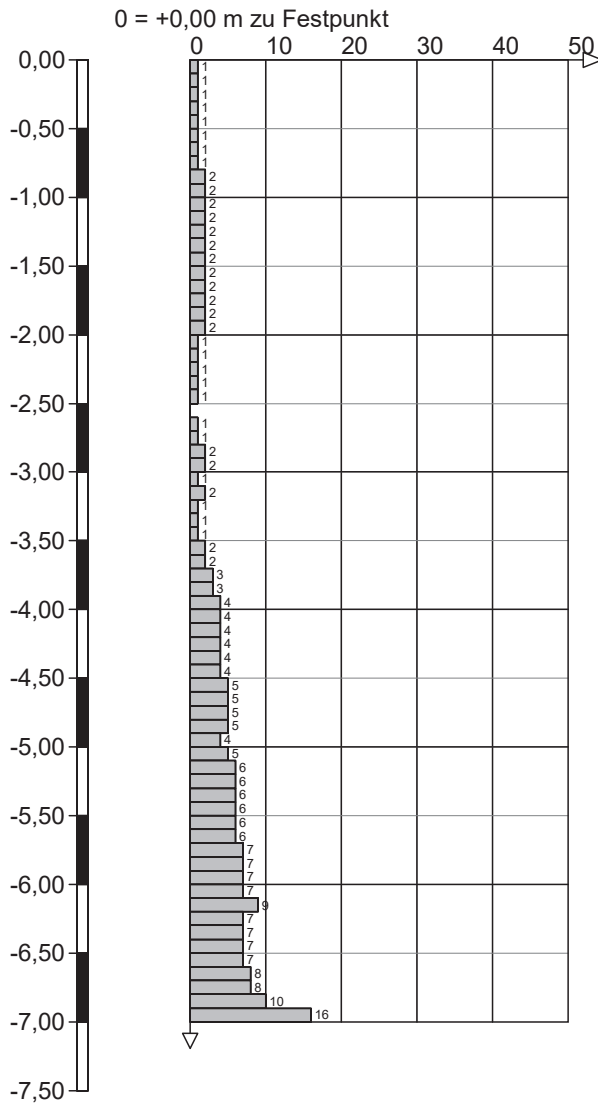
Datum: 06.06.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 89 DPH

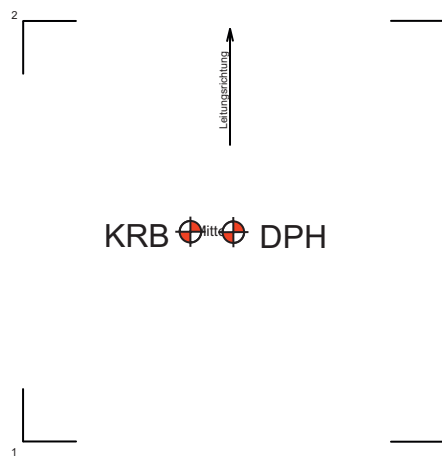


Höhenmaßstab 1:55



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 89



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 06.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

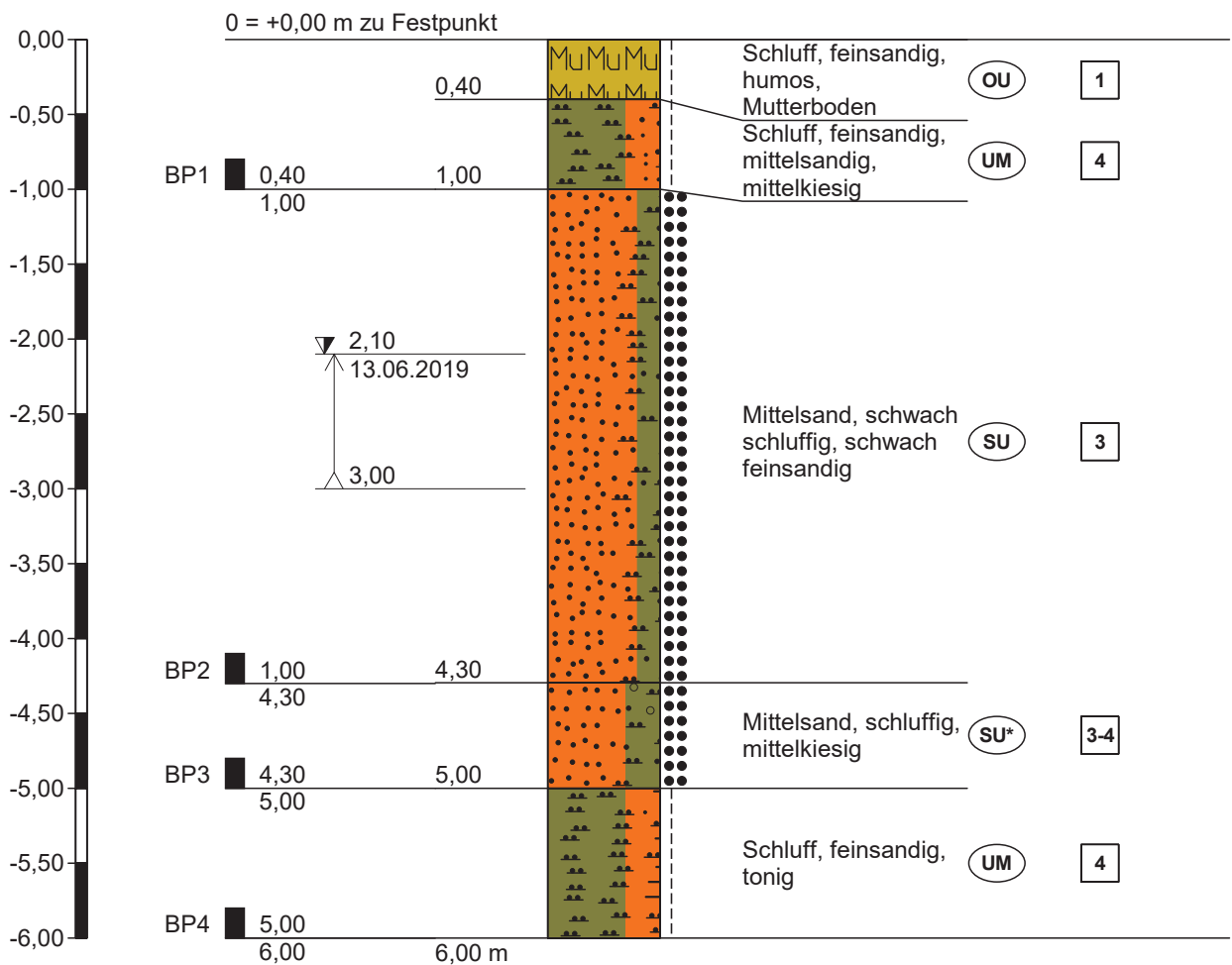
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 91



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 91 /Blatt 1

Datum:

13.06.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,00	a) Schluff, feinsandig, mittelsandig, mittelkiesig						BP1	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,30	a) Mittelsand, schwach schluffig, schwach feinsandig				GW Anschnitt bei 3.0 m u.GOK, nach Bohrende bei 2.1 m u.GOK, Bohrloch bei 2.15 m verstürzt		BP2	4,30
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) SU	i) 0				
5,00	a) Mittelsand, schluffig, mittelkiesig						BP3	5,00
	b)							
	c) feucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				
6,00	a) Schluff, feinsandig, tonig						BP4	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) UM	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

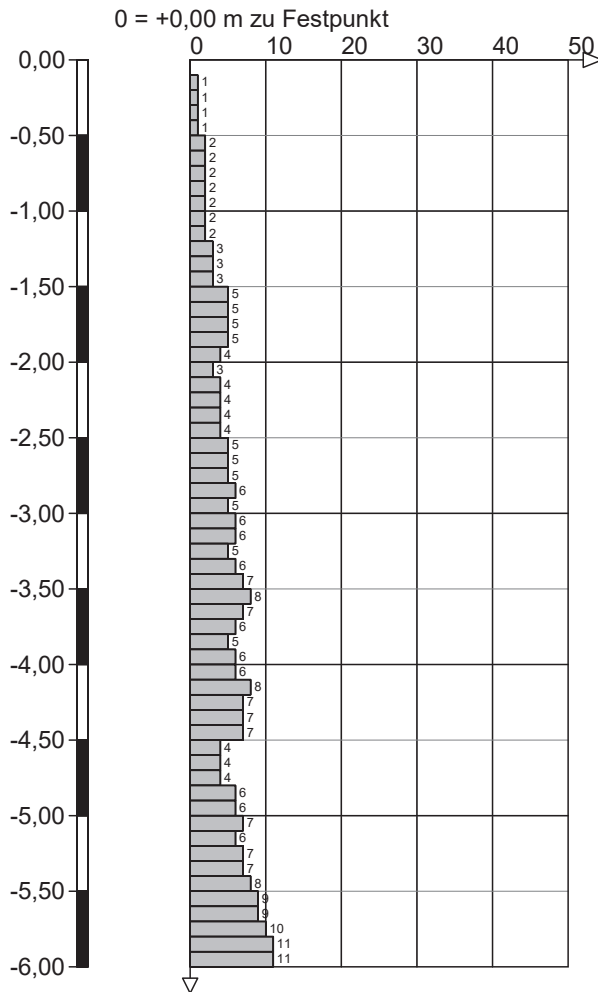
Datum: 13.06.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 91 DPH

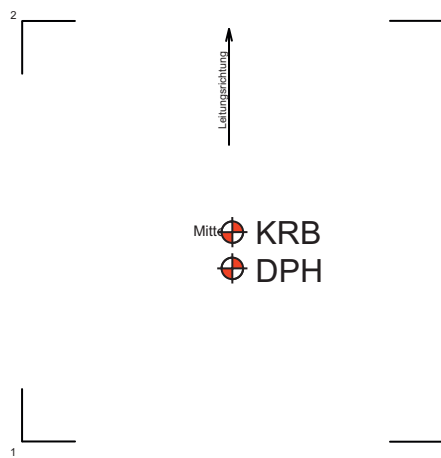


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 91



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 13.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

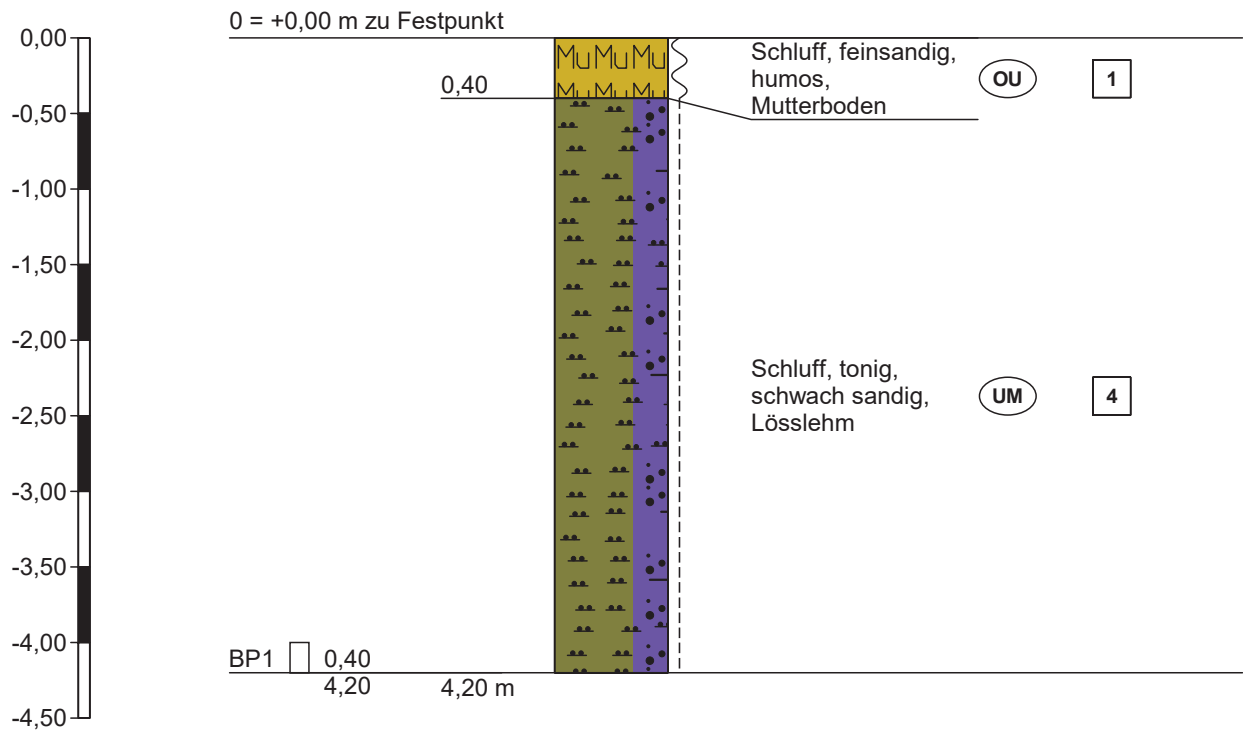
Datum: 23.08.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 92



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 92 /Blatt 1

Datum:

23.08.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
4,20	a) Schluff, tonig, schwach sandig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP1	4,20
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun					
	f) Lösslehm	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

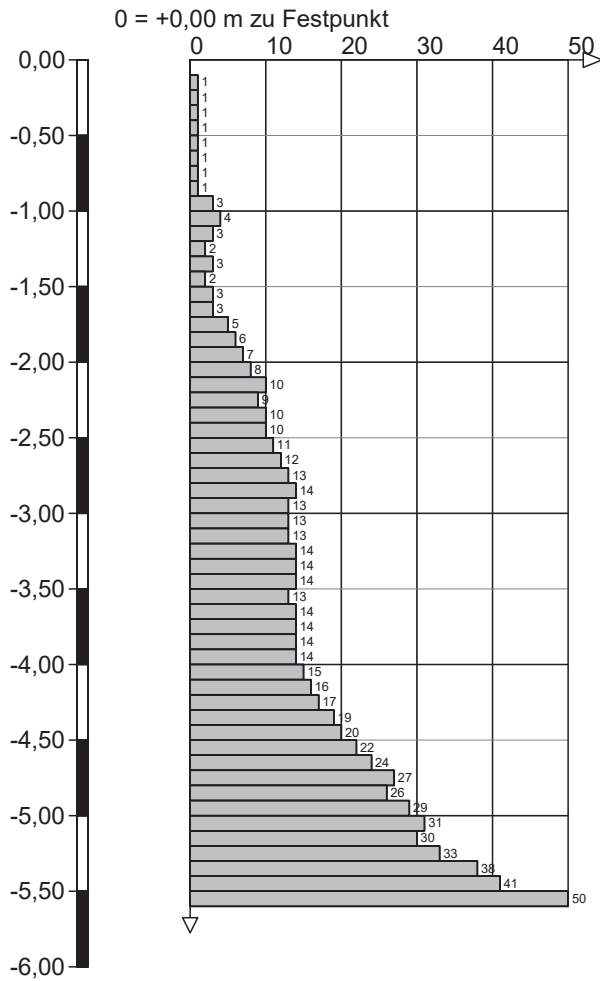
Datum: 23.08.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

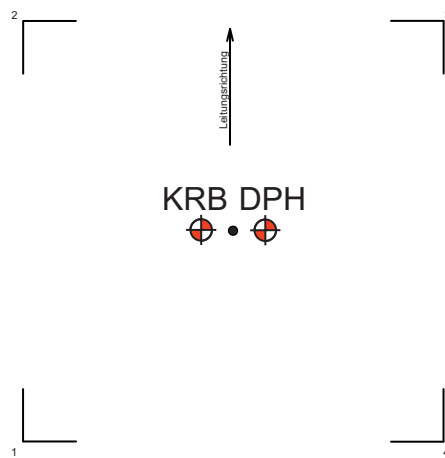
M 92 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 92



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 0-1°

Datum: 23.08.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

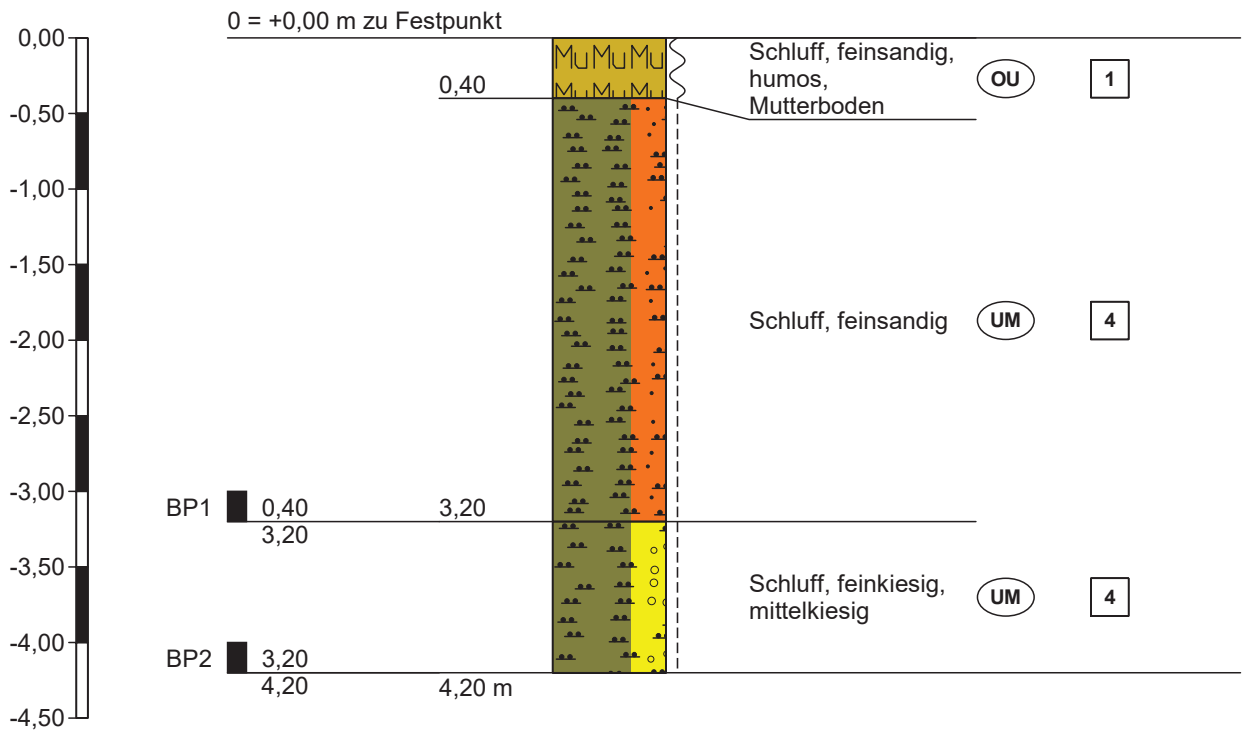
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 93



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 93 /Blatt 1

Datum:

11.06.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
3,20	a) Schluff, feinsandig						BP1	3,20
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,20	a) Schluff, feinkiesig, mittelmäßig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	4,20
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

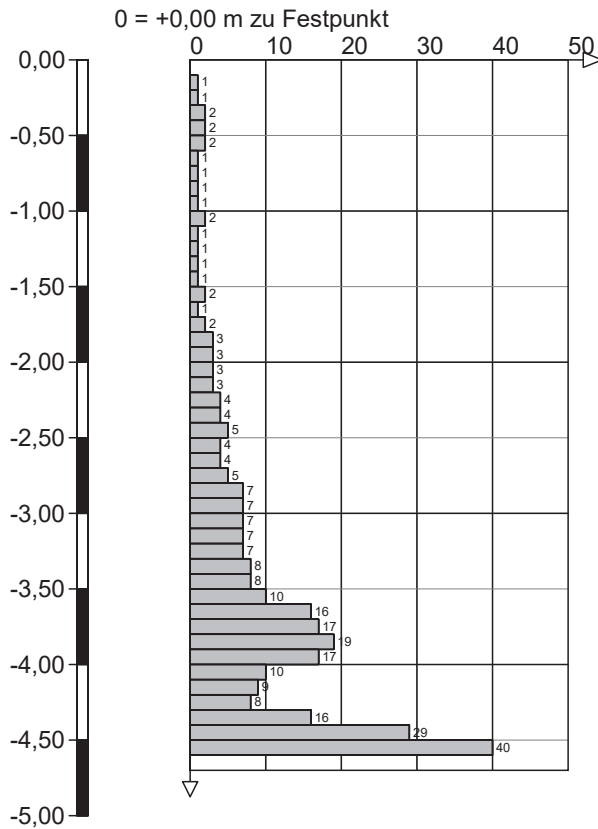
Datum: 11.06.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 93 DPH

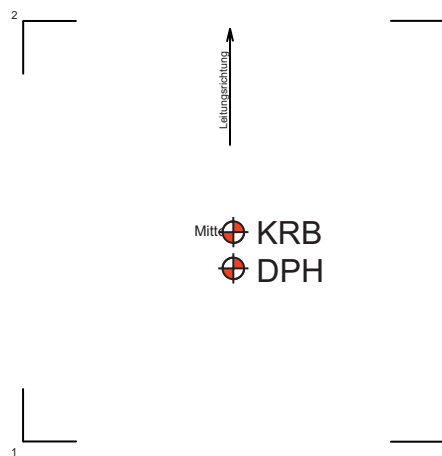


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 93



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 11.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

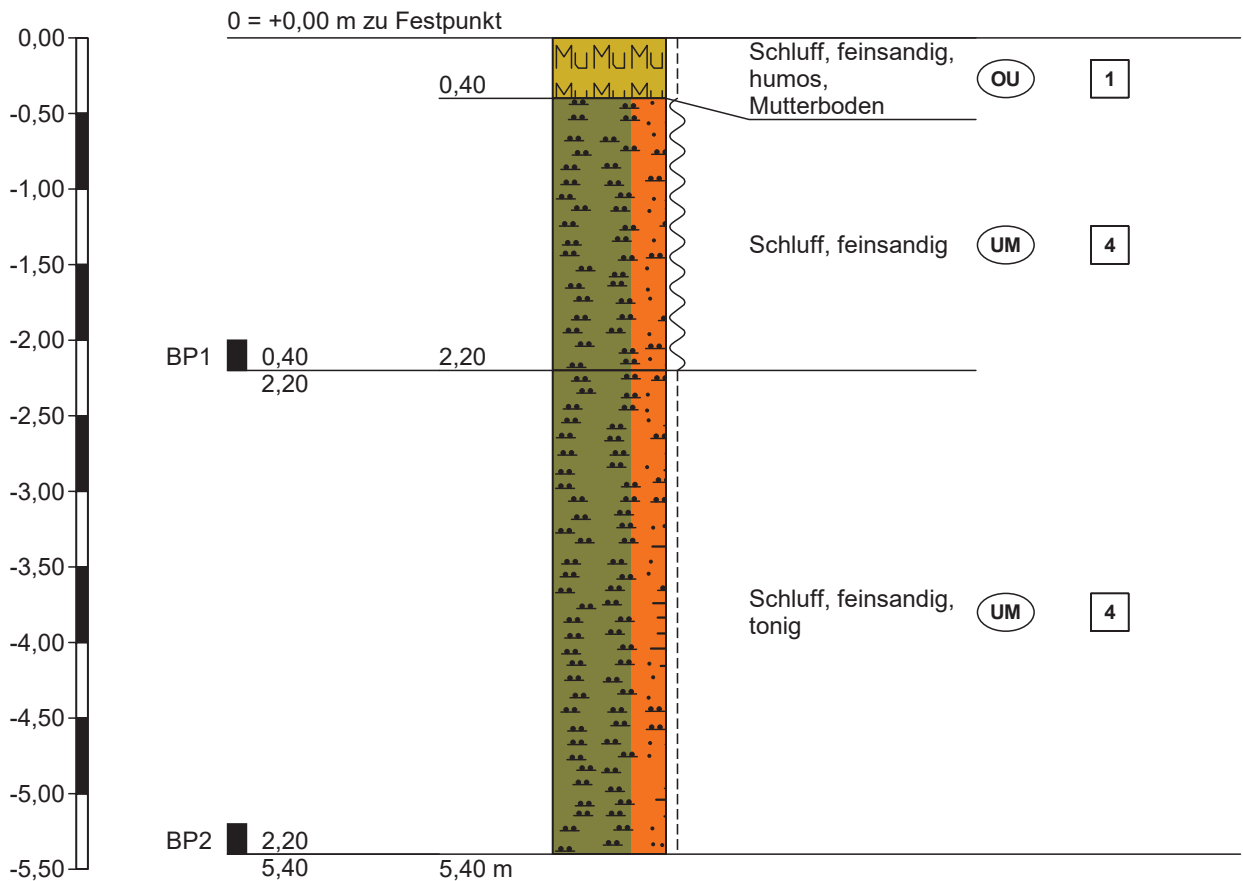
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 95



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-06.05

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los A, Ltg. B152

Bohrung Nr M 95 /Blatt 1

Datum:

12.06.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,20	a) Schluff, feinsandig						BP1	2,20
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
5,40	a) Schluff, feinsandig, tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	5,40
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun/grau					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
A, Ltg. B152

Anlage

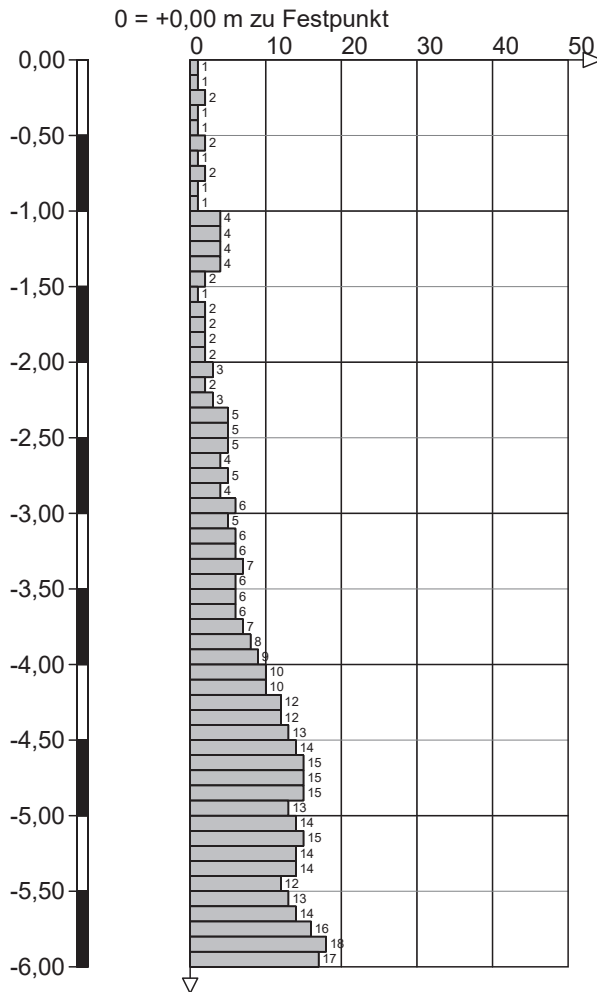
Datum: 12.06.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 95 DPH

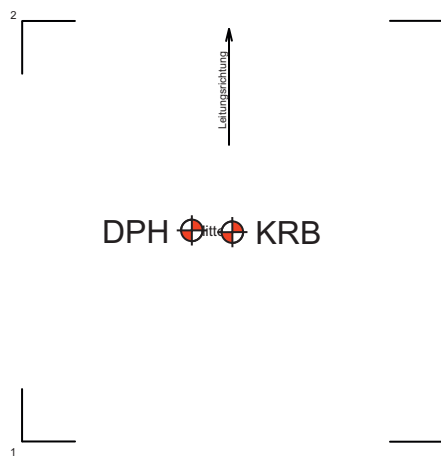


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 95



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 12.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

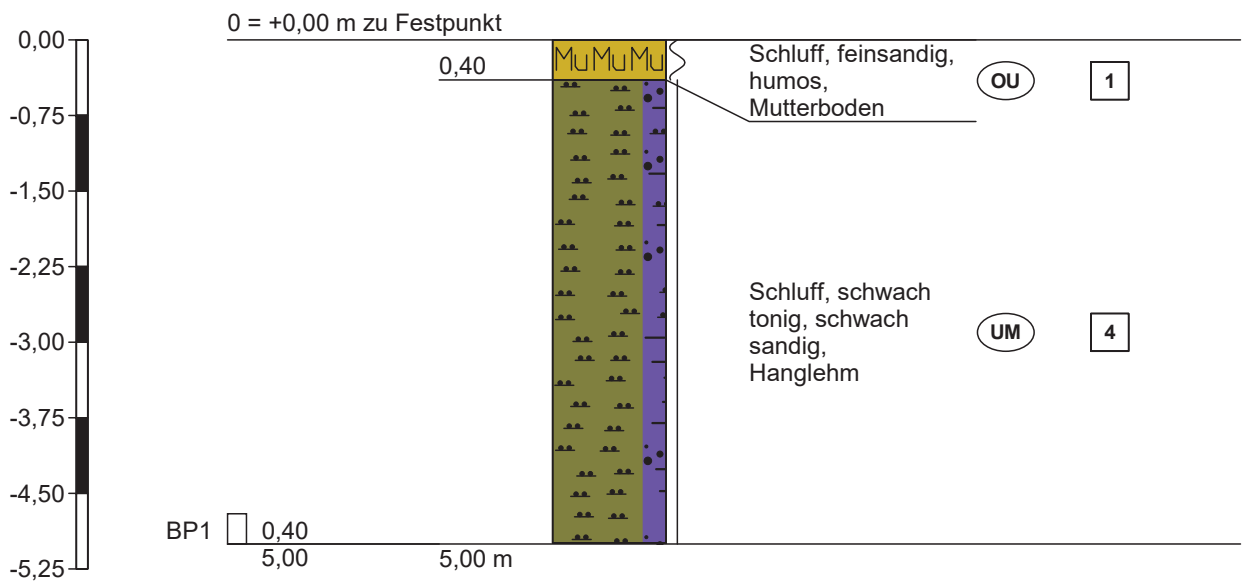
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 96



Höhenmaßstab 1:75

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 96 /Blatt 1

Datum:

12.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
5,00	a) Schluff, schwach tonig, schwach sandig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP1	5,00
	b) schwarze Schlieren							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 B, Ltg. B152

Anlage

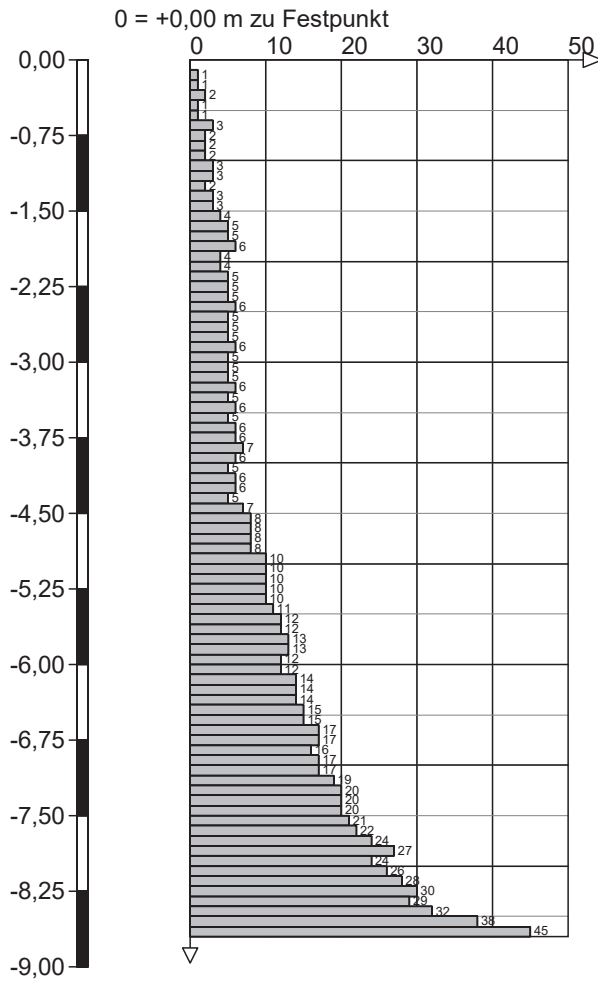
Datum: 12.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

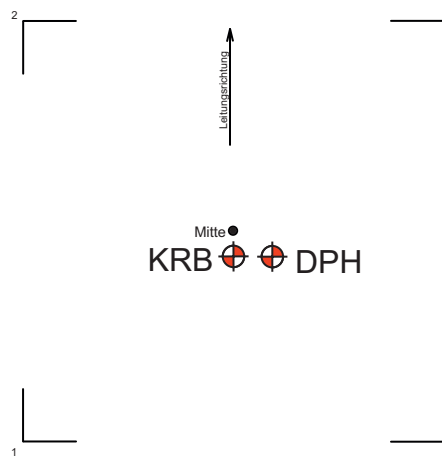
M 96 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 96



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 12.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

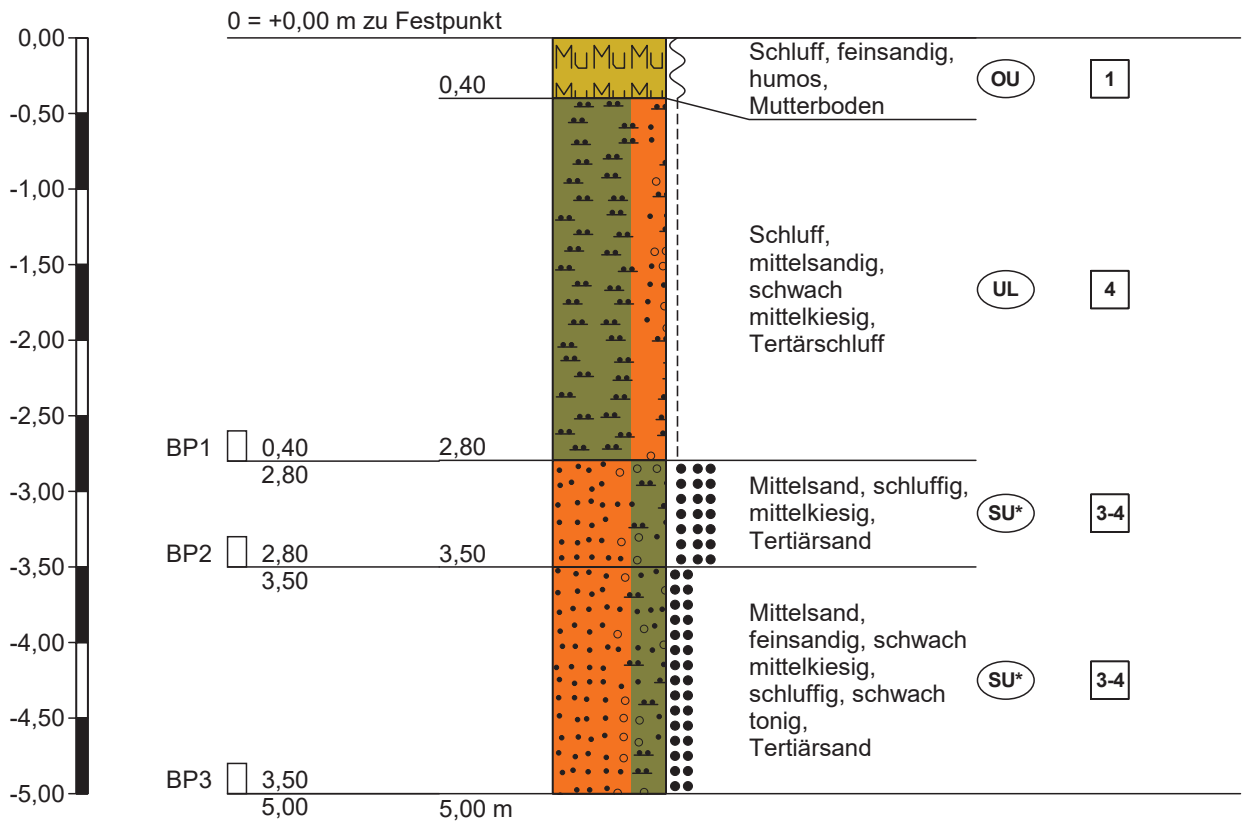
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 97



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 97 /Blatt 1

Datum:

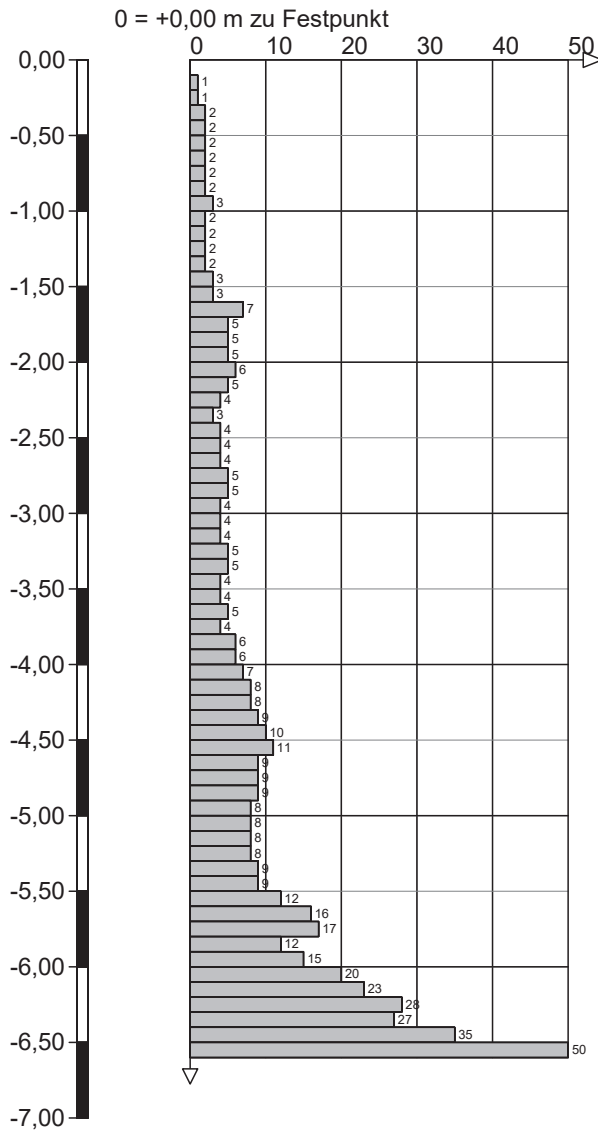
11.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,80	a) Schluff, mittelsandig, schwach mittelkiesig						BP1	2,80
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UL	i)				
3,50	a) Mittelsand, schluffig, mittelkiesig						BP2	3,50
	b)							
	c) feucht, locker bis mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) ocker					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i)				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach mittelkiesig, schluffig, schwach tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt	C	BP3	5,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 97 DPH

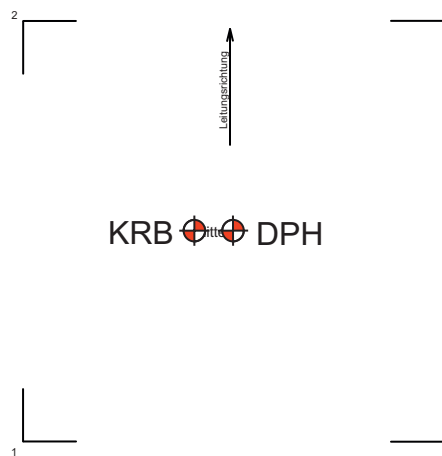


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 97



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 11.01./12.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

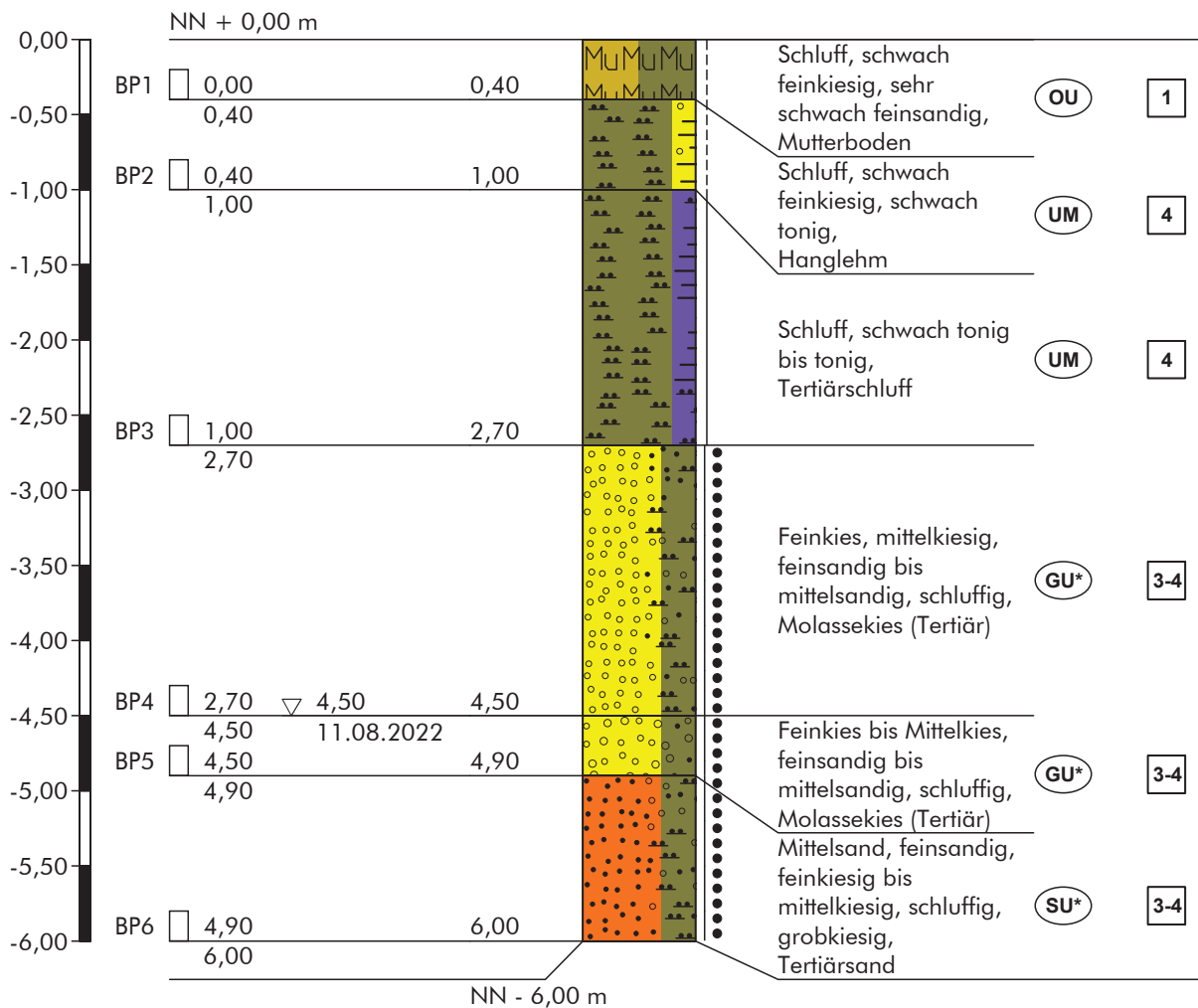
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 98neu



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: L22-II-216-1.136		
Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter (Matzenhof), B152								
Bohrung Nr M 98neu /Blatt 1						Datum: 11.08.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, schwach feinkiesig, sehr schwach feinsandig						BP1	0,40
	b)							
	c) trocken, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,00	a) Schluff, schwach feinkiesig, schwach tonig						BP2	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i) 0				
2,70	a) Schluff, schwach tonig bis tonig						BP3	2,70
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun, ockerbraun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i) 0				
4,50	a) Feinkies, mittelkiesig, feinsandig bis mittelsandig, schluffig				GW Anschnitt bei 4.5 m u.GOK, Bohrloch bei 4.0 m verstürzt		BP4	4,50
	b)							
	c) feucht, dicht	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Molassekies (Tertiär)	g)	h) GU*	i) 0				
4,90	a) Feinkies bis Mittelkies, feinsandig bis mittelsandig, schluffig						BP5	4,90
	b)							
	c) feucht, dicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braunschwarz, braun					
	f) Molassekies (Tertiär)	g)	h) GU*	i) 0				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L22-II-216-1.136

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter (Matzenhof), B152

Bohrung Nr M 98neu /Blatt 2

Datum:

11.08.2022

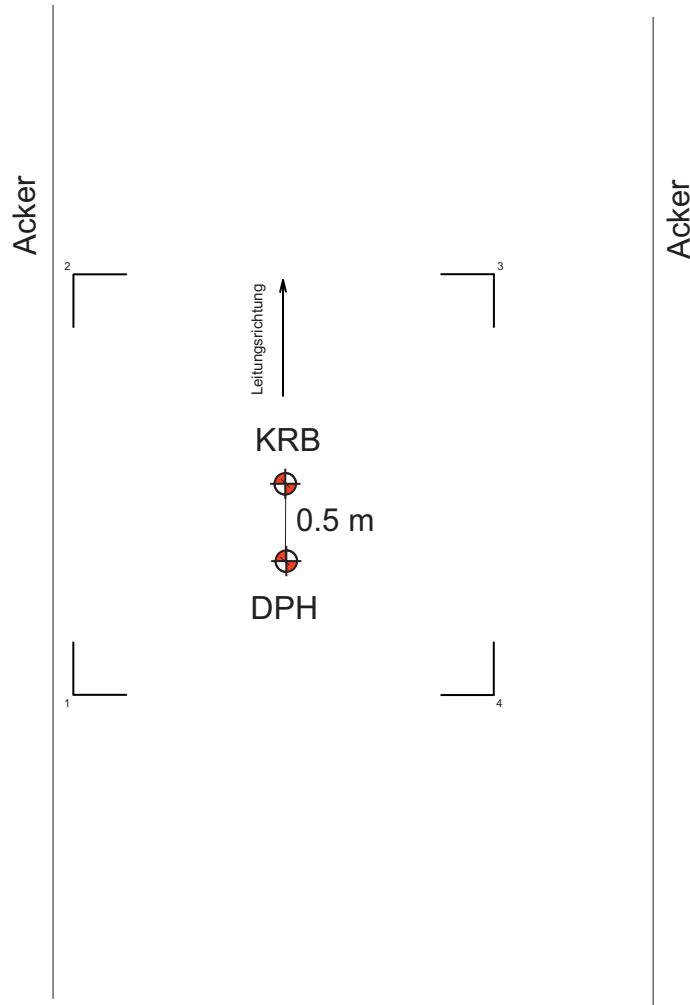
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
6,00	a) Mittelsand, feinsandig, feinkiesig bis mittelkiesig, schluffig, grobkiesig						BP6	6,00
	b) rund, sehr kantig							
	c) erdfeucht, dicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) gelbbraun, braun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 98neu



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter (Matzenhof), B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2° N

Datum: 11.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen: Wiesenstreifen

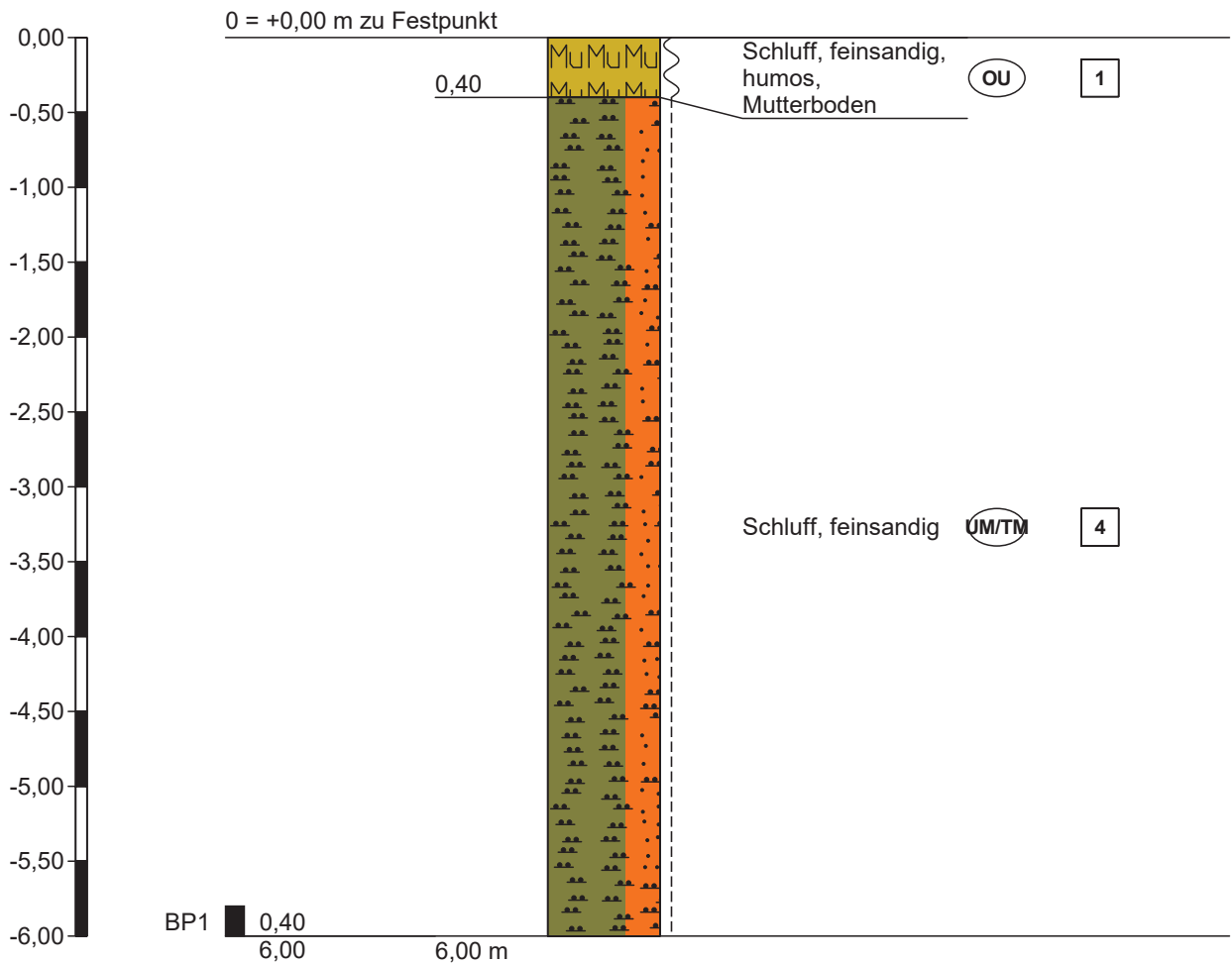
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 99



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 99 /Blatt 1

Datum:

12.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
6,00	a) Schluff, feinsandig				kein GW angetroffen		BP1	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM/TM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 B, Ltg. B152

Anlage

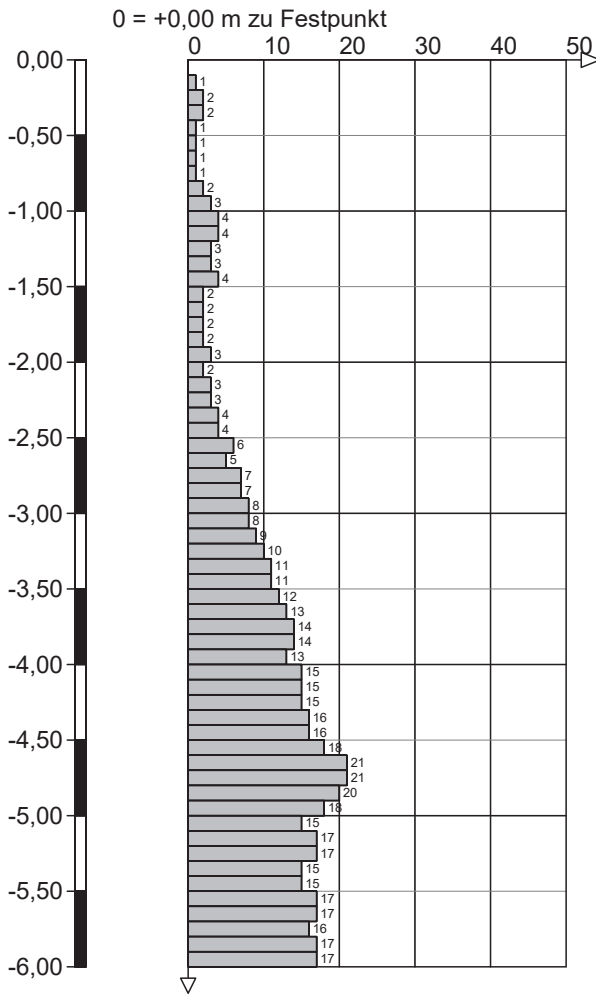
Datum: 12.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 99 DPH

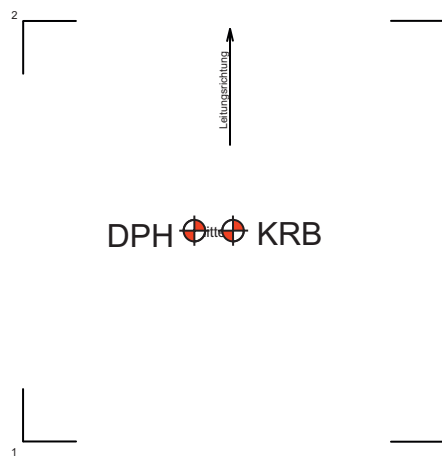


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 99



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 12.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

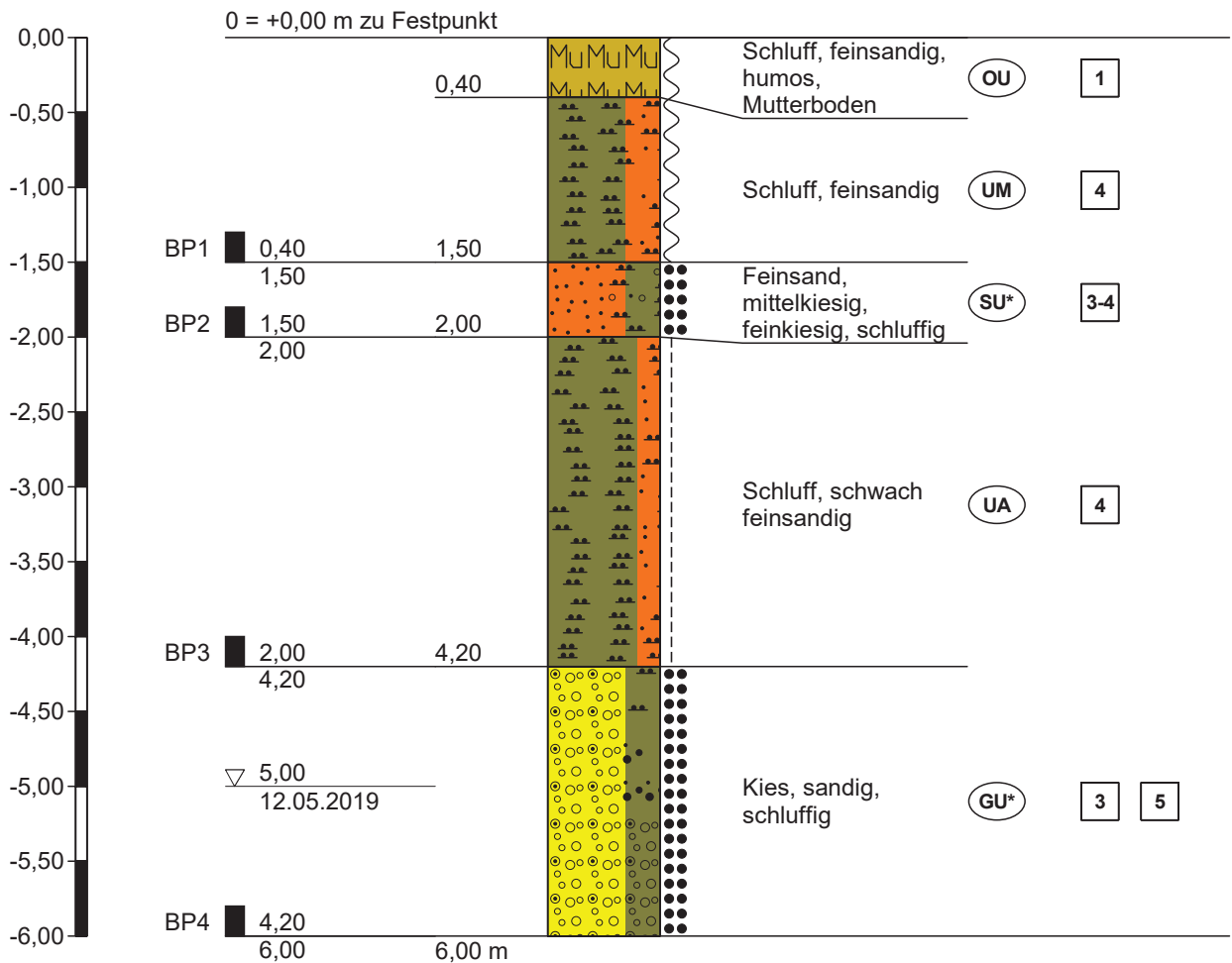
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 100



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 100 /Blatt 1

Datum:

12.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,50	a) Schluff, feinsandig						BP1	1,50
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
2,00	a) Feinsand, mittelkiesig, feinkiesig, schluffig						BP2	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				
4,20	a) Schluff, schwach feinsandig						BP3	4,20
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UA	i) 0				
6,00	a) Kies, sandig, schluffig				GW Anschnitt bei 5.0 m u.GOK		BP4	6,00
	b)							
	c) feucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) GU*	i) 0				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

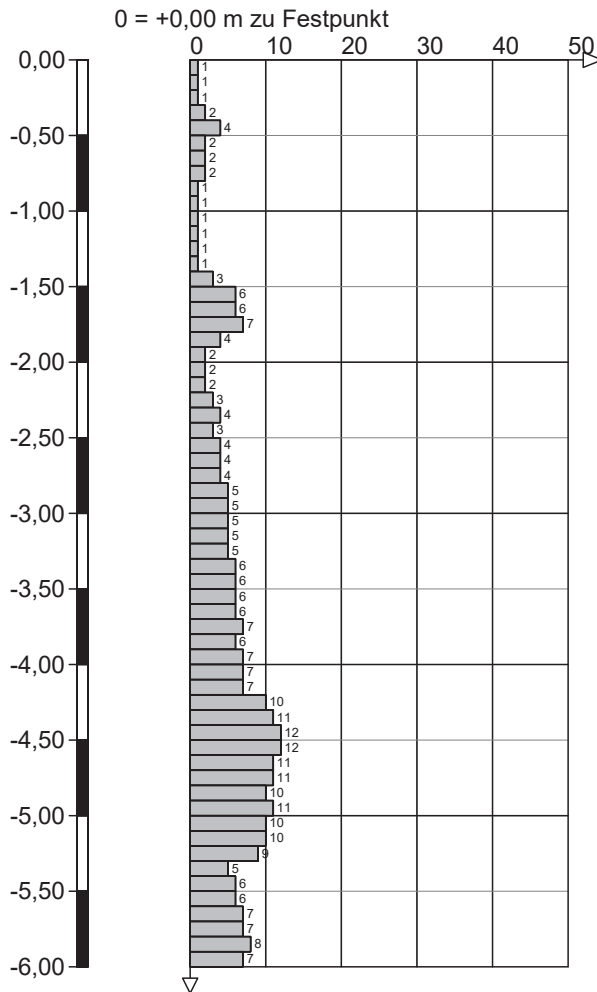
Datum: 12.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 100 DPH

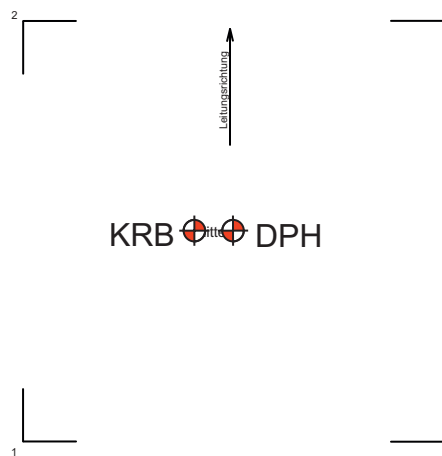


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 100



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 12.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

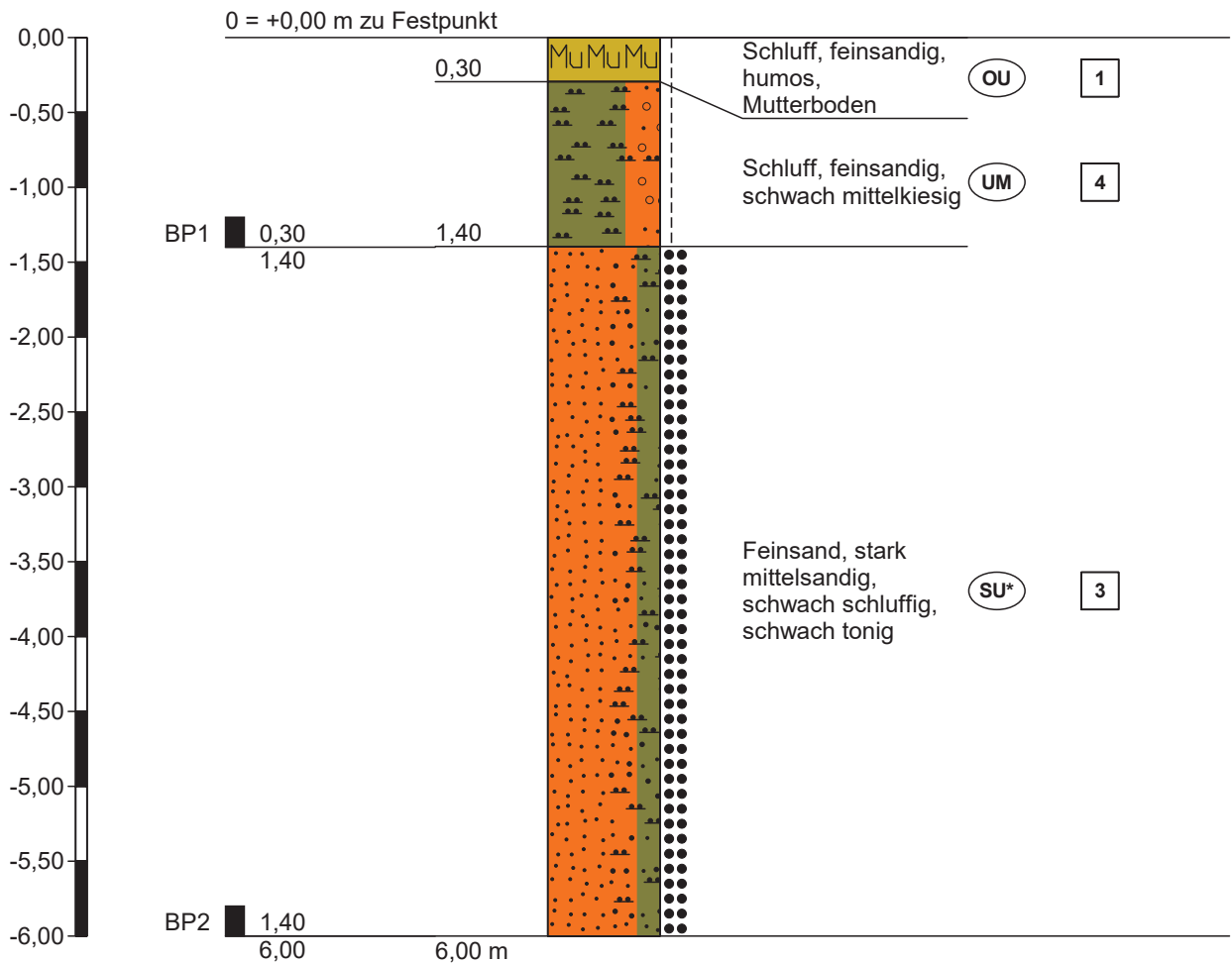
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 101



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 101 /Blatt 1

Datum:

18.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,40	a) Schluff, feinsandig, schwach mittelkiesig						BP1	1,40
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig, schwach tonig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun/ocker					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

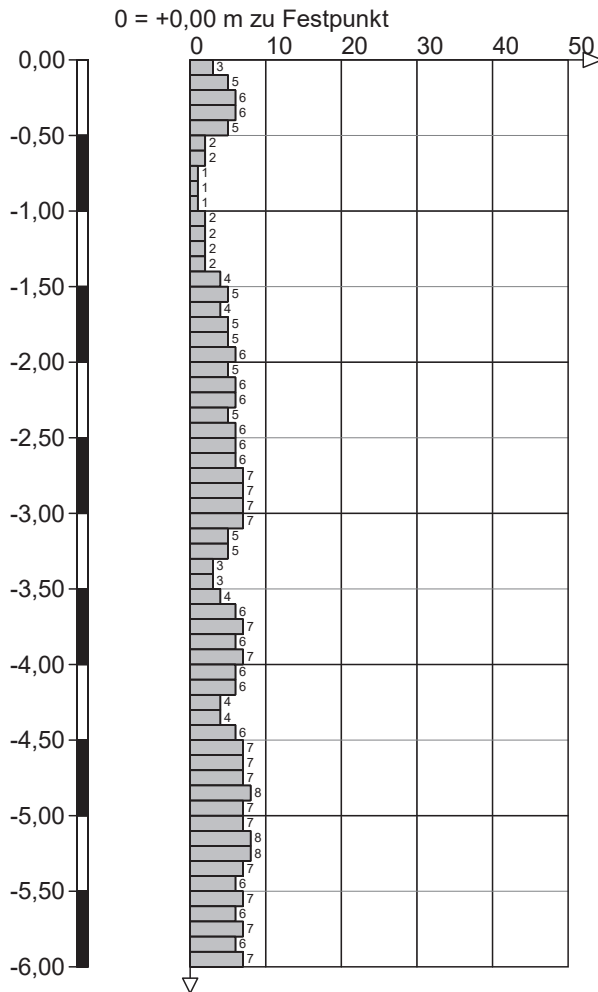
Datum: 18.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 101 DPH

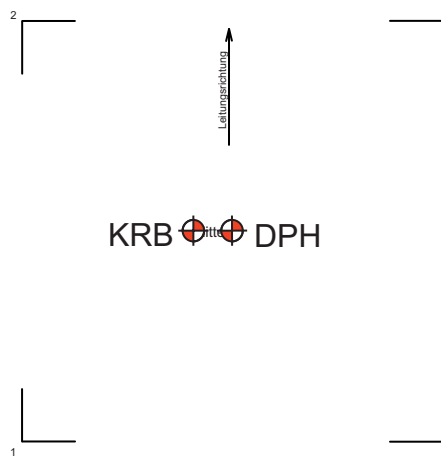


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 101



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 18.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

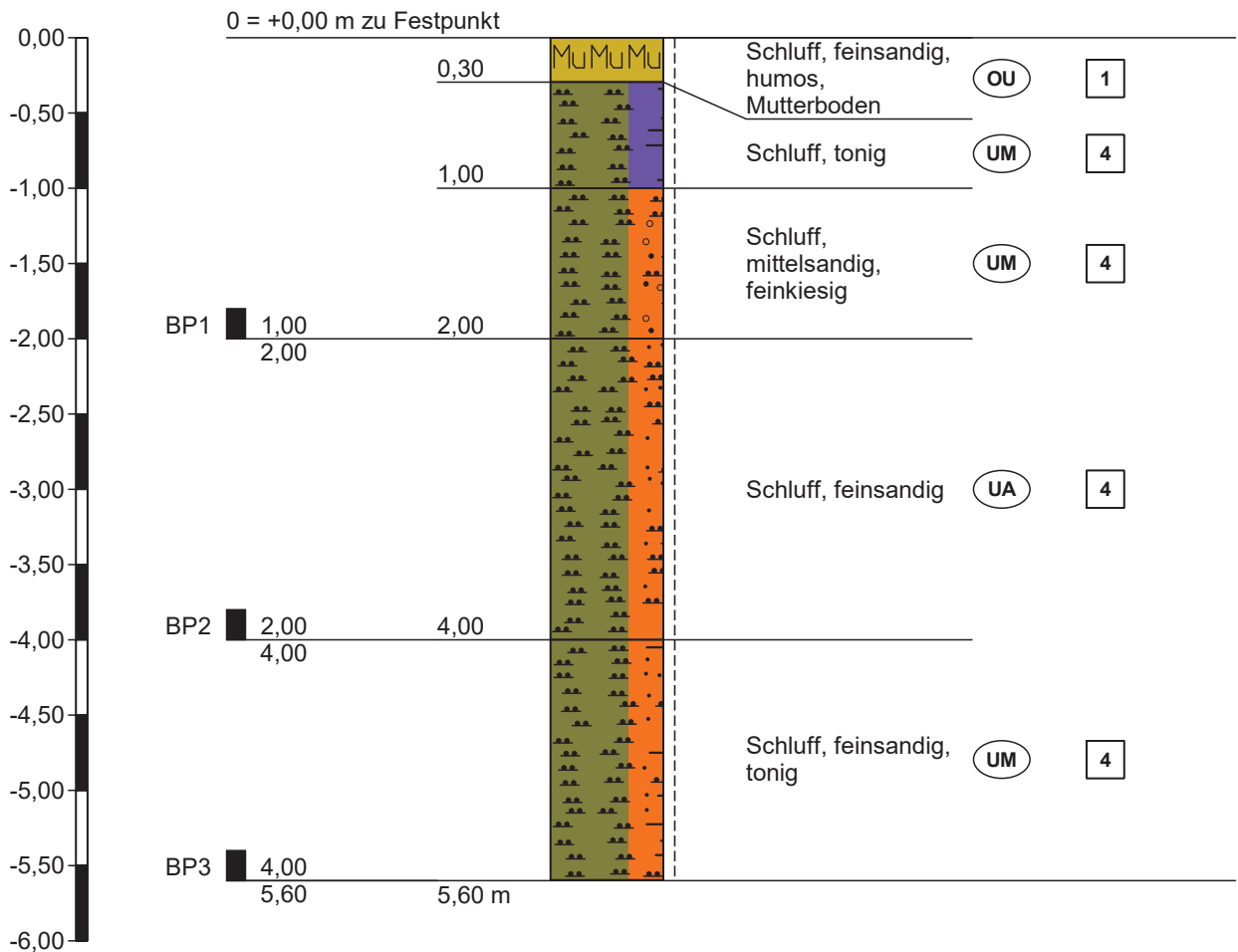
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 102



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 102 /Blatt 1

Datum:

19.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,00	a) Schluff, tonig							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) grau/braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
2,00	a) Schluff, mittelsandig, feinkiesig						BP1	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) ocker/braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,00	a) Schluff, feinsandig						BP2	4,00
	b)							
	c) feucht, weich	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UA	i) 0				
5,60	a) Schluff, feinsandig, tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	5,60
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 B, Ltg. B152

Anlage

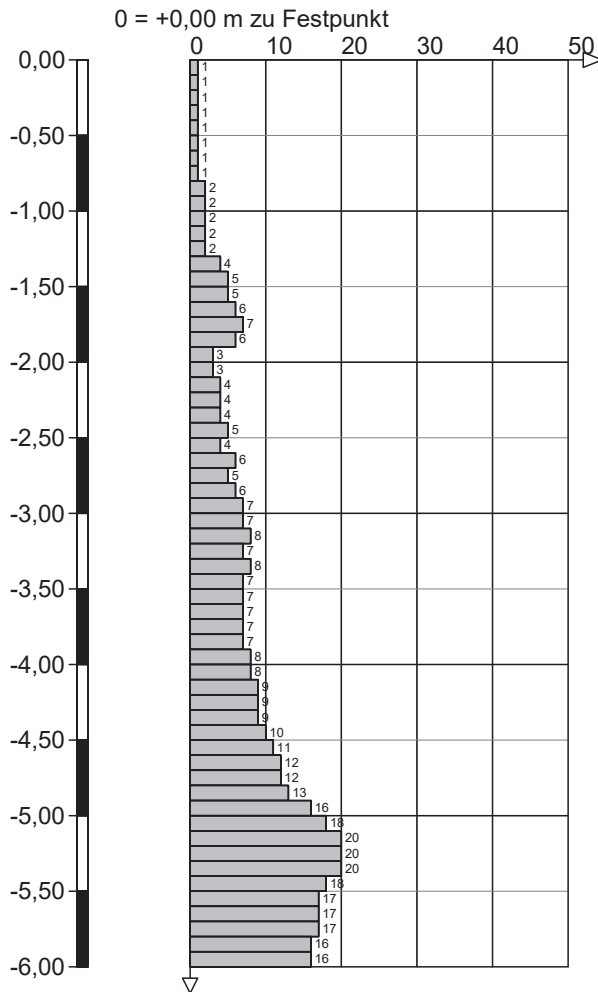
Datum: 19.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 102 DPH

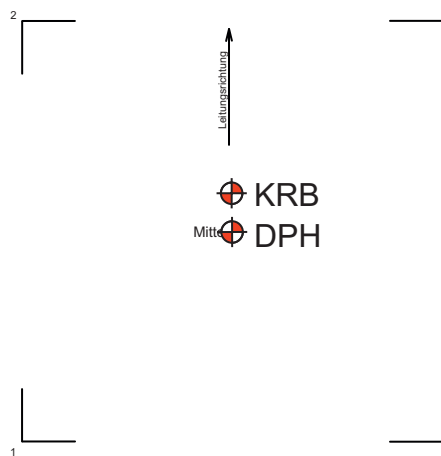


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 102



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 19.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

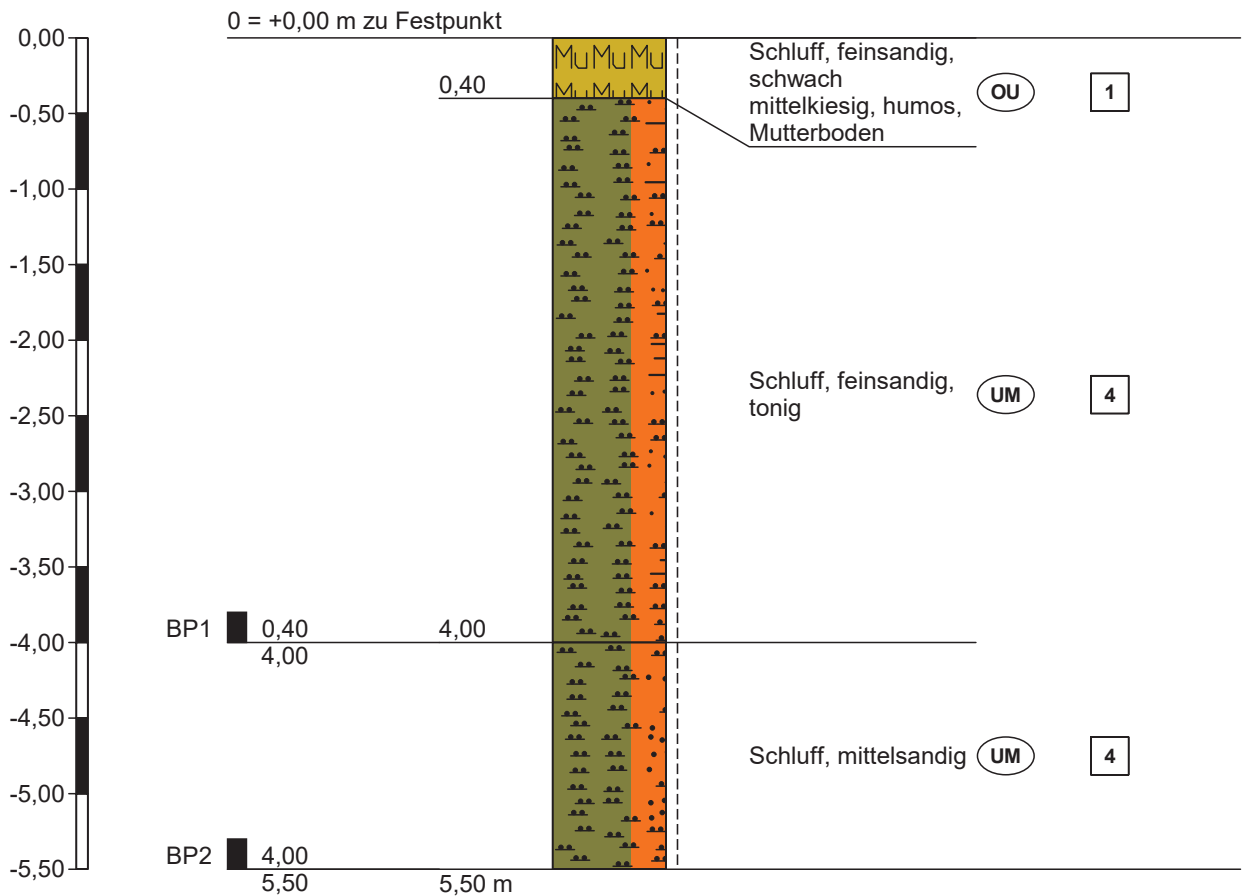
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 103



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 103 /Blatt 1

Datum:

18.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, schwach mittelkiesig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
4,00	a) Schluff, feinsandig, tonig						BP1	4,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
5,50	a) Schluff, mittelsandig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	5,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

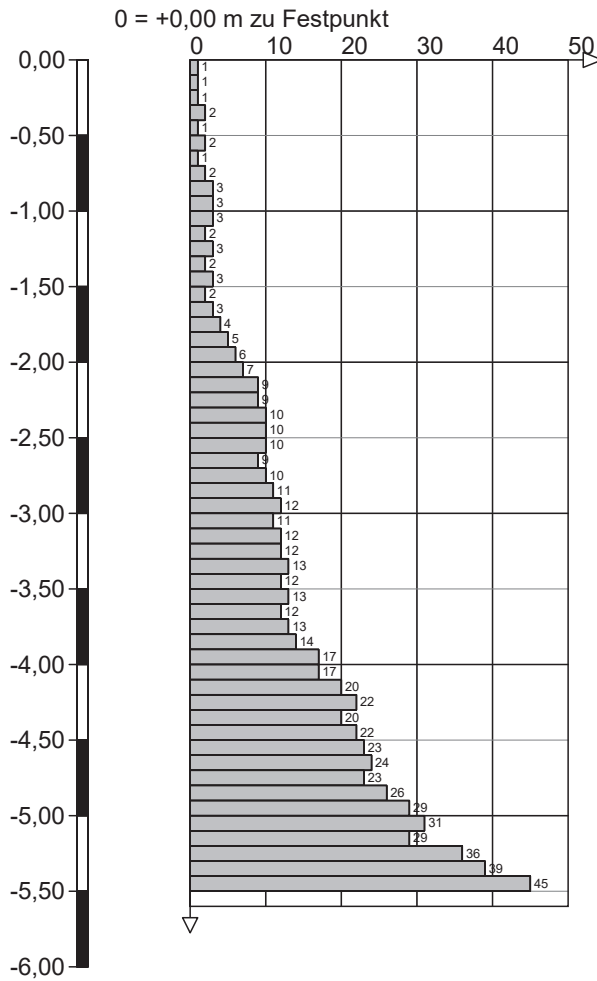
Datum: 18.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 103 DPH

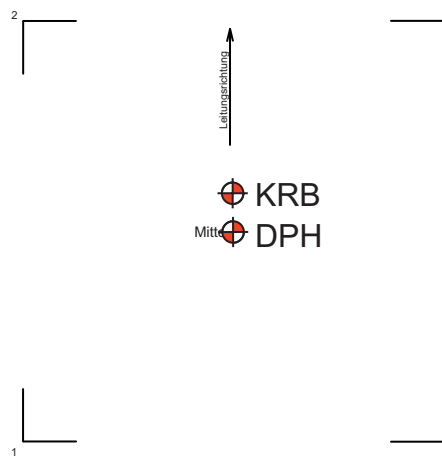


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 103



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 18.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

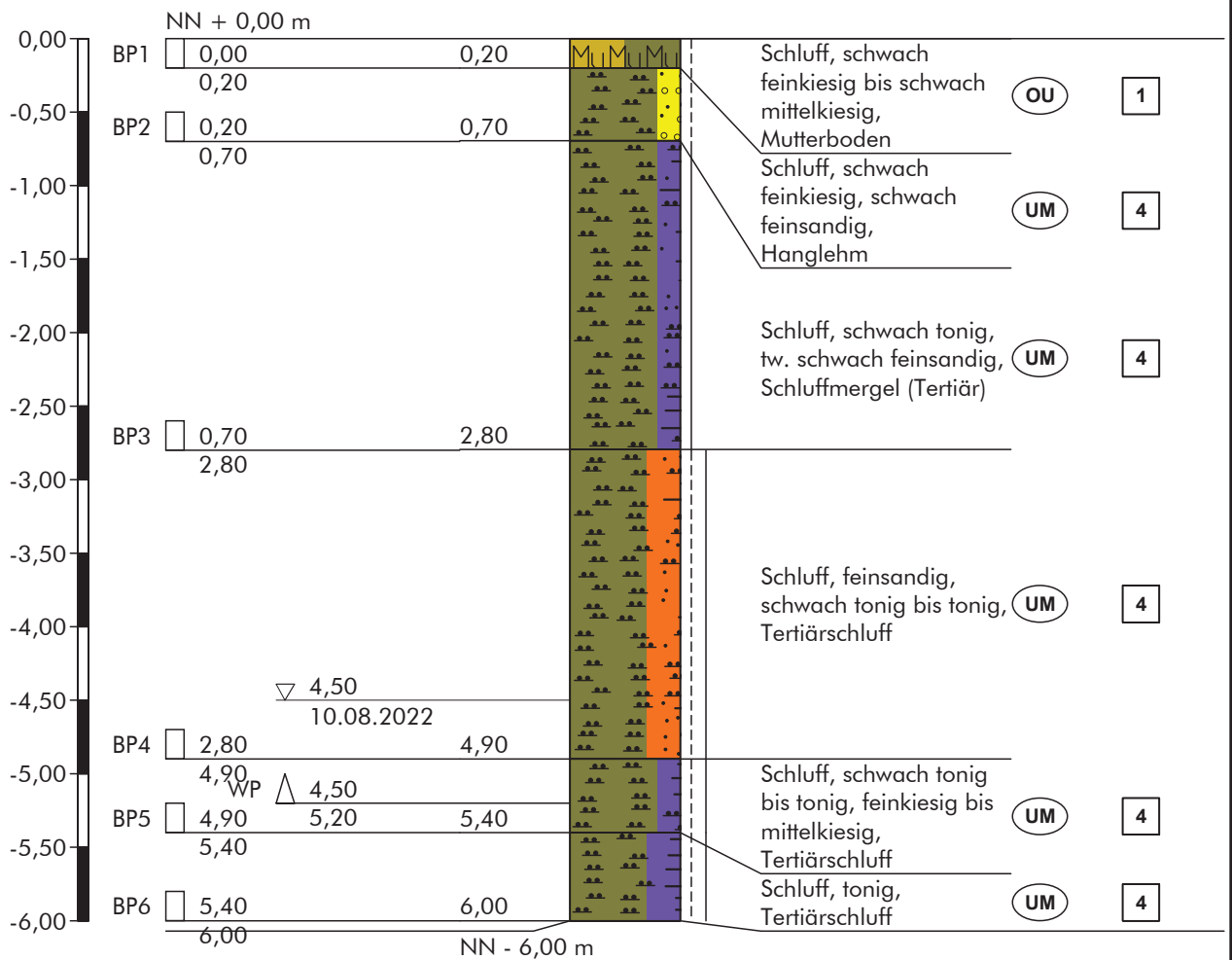
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 104neu



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: L22-II-216-1.136		
Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter (Matzenhof), B152								
Bohrung Nr M 104neu /Blatt 1					Datum: 10.08.2022			
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig						BP1	0,20
	b)							
	c) trocken, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
0,70	a) Schluff, schwach feinkiesig, schwach feinsandig						BP2	0,70
	b)							
	c) trocken, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i) 0				
2,80	a) Schluff, schwach tonig, tw. schwach feinsandig						BP3	2,80
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun, ockerbraun					
	f) Schluffmergel (Tertiär)	g)	h) UM	i) ++				
4,90	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig bis tonig				GW Anschnitt bei 4.5 m u.GOK, Bohrloch bei 5.2 m verstürzt		BP4	4,90
	b)							
	c) erdfeucht bis feucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun, braun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i) 0				
5,40	a) Schluff, schwach tonig bis tonig, feinkiesig bis mittelkiesig						WP BP5	5,20 5,40
	b)							
	c) feucht bis nass, steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i) 0				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L22-II-216-1.136

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter (Matzenhof), B152

Bohrung Nr M 104neu /Blatt 2

Datum:

10.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
6,00	a) Schluff, tonig						BP6	6,00
	b)							
	c) feucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter
 (Matzenhof), B152

Anlage

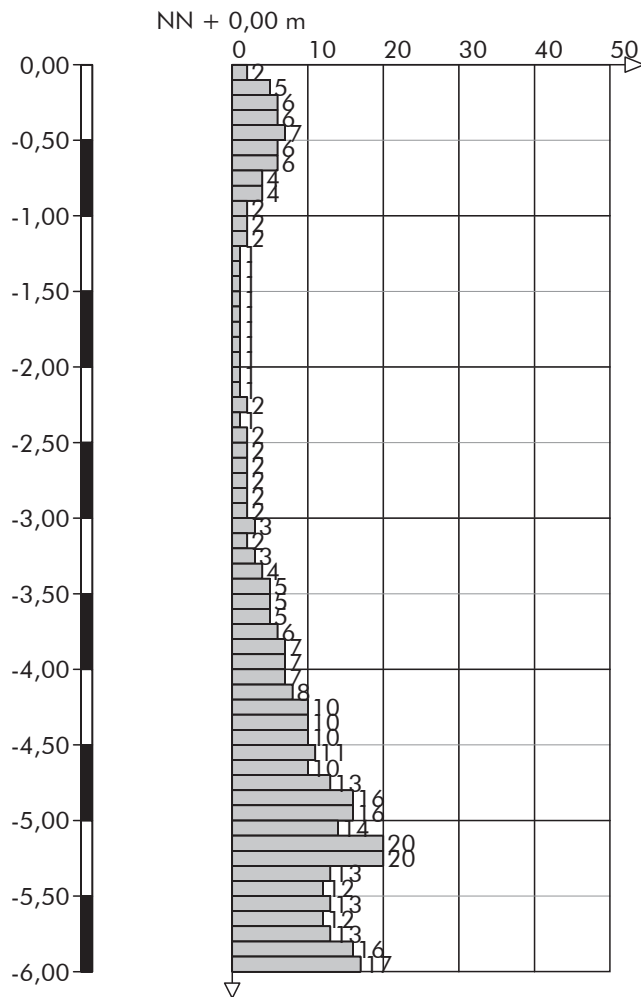
Datum: 10.08.2022

Auftraggeber: TenneT TSO

Bearb.: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

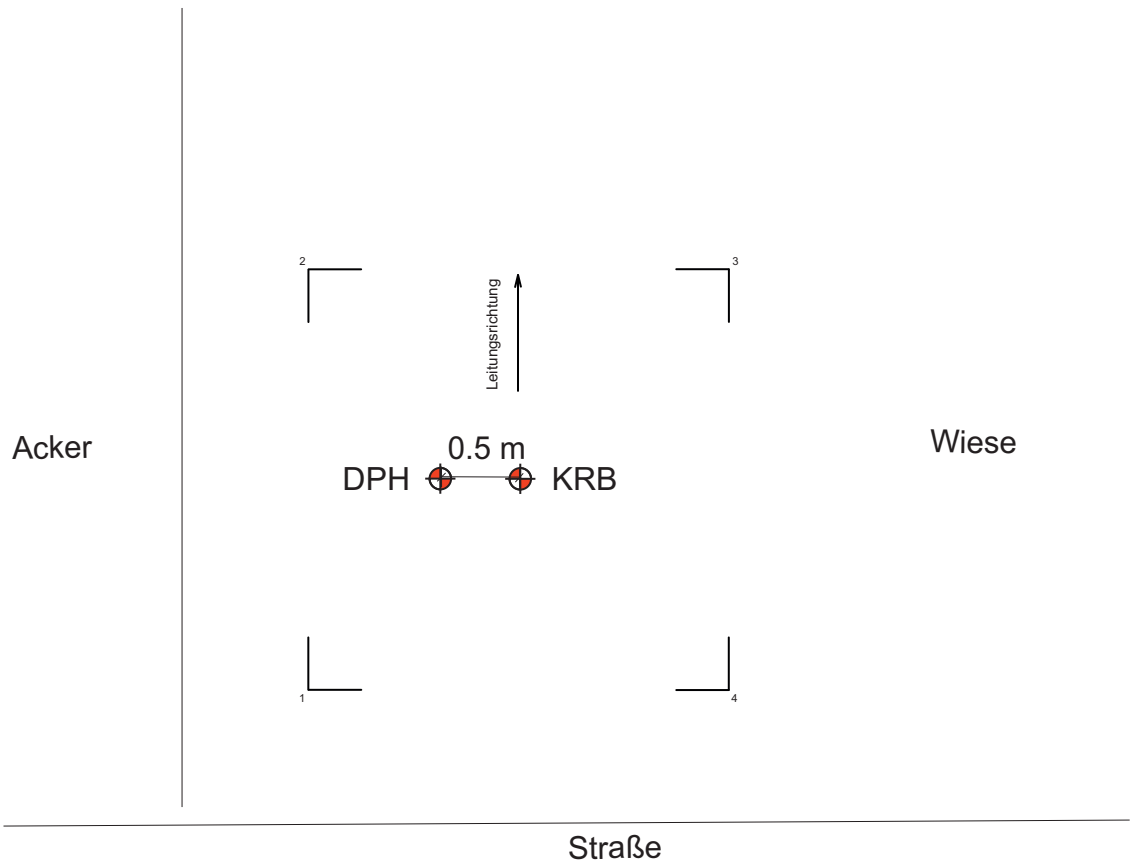
M 104neu DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 104neu



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter (Matzenhof), B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 0°

Datum: 10.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen: Wiese, Ebene

Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 B, Ltg. B152

Anlage

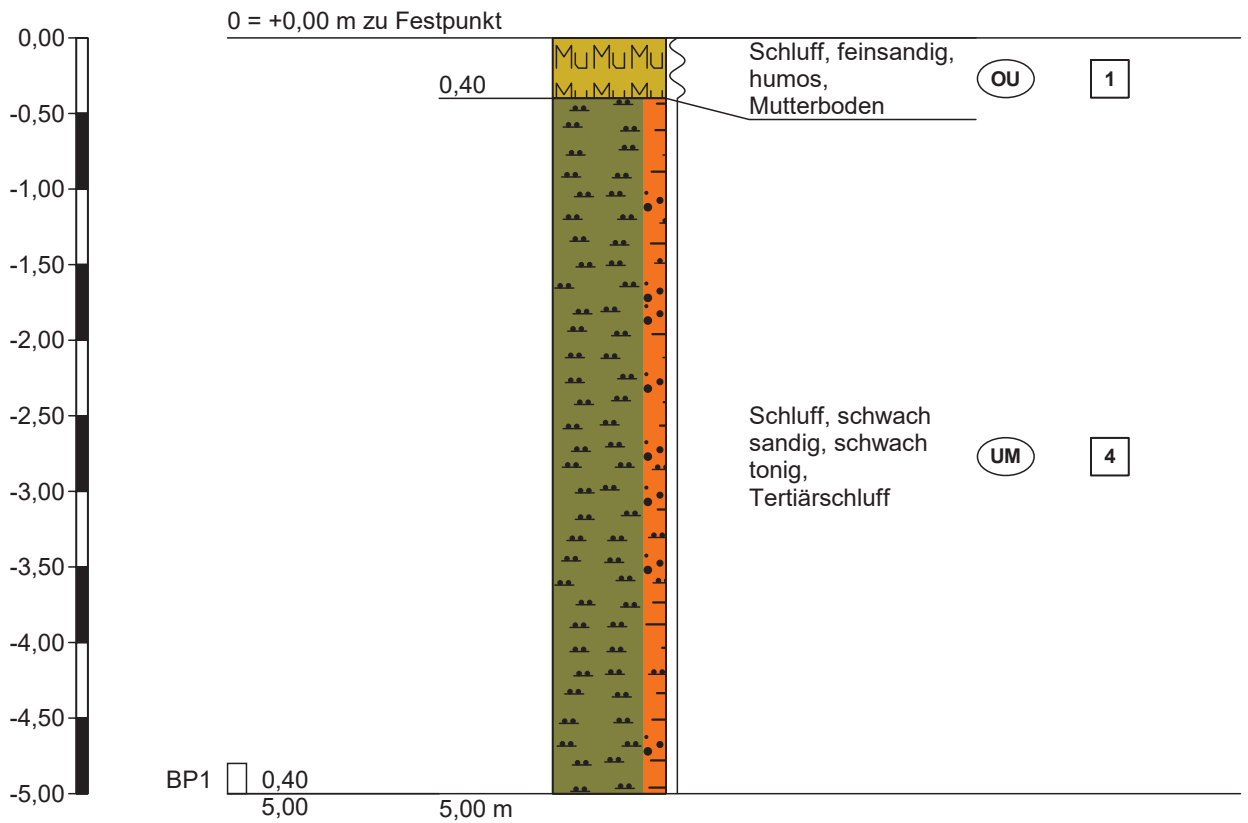
Datum: 12.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 105



Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 105 /Blatt 1

Datum:

12.01.2021

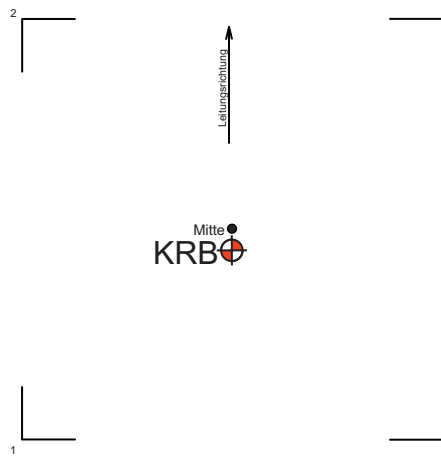
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
5,00	a) Schluff, schwach sandig, schwach tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP1	5,00
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 105



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 12.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

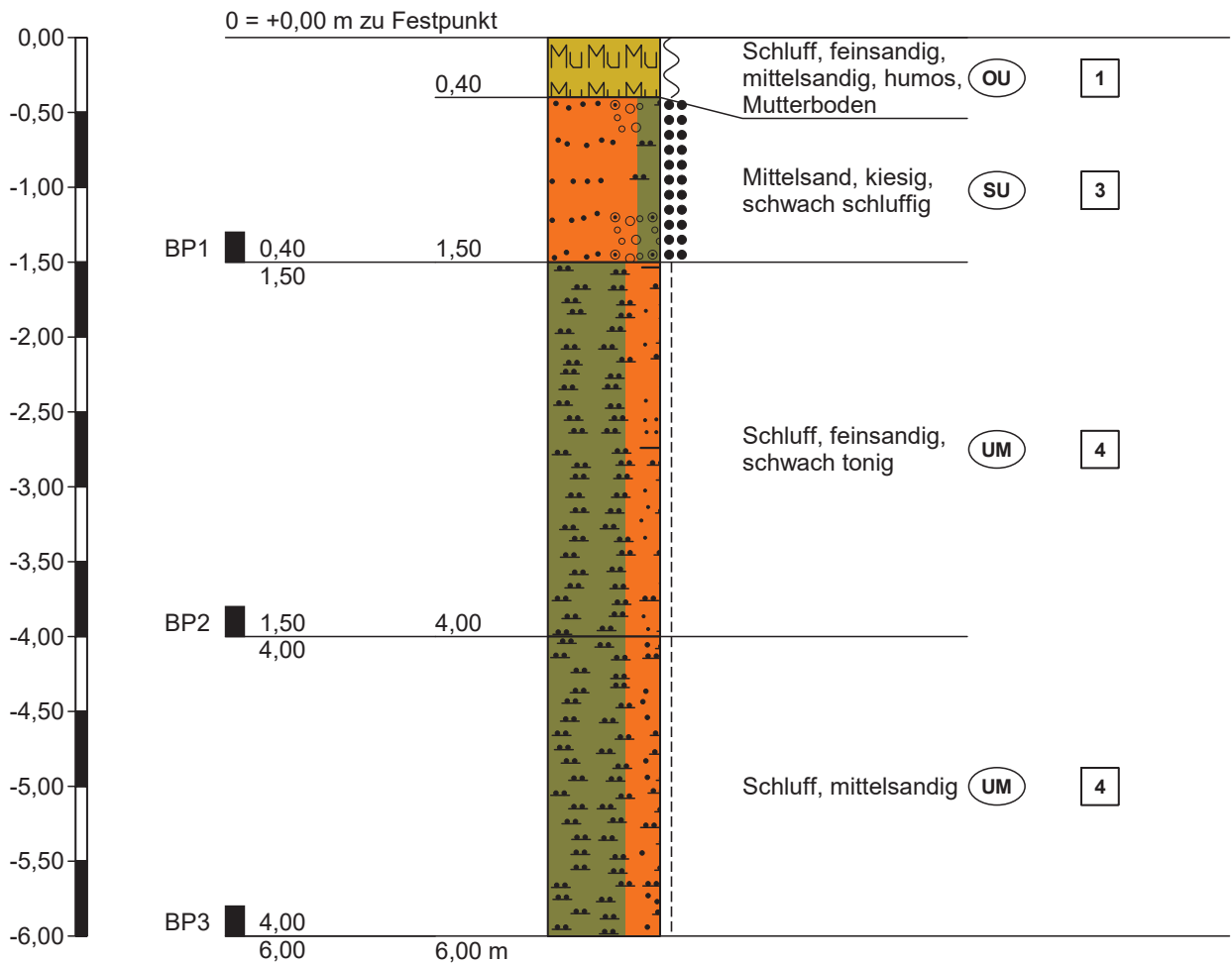
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 106



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 106 /Blatt 1

Datum:

16.05.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe			i) Kalk- gehalt			
0,40	a) Schluff, feinsandig, mittelsandig, humos								
	b)								
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun						
	f) Mutterboden	g)	h) OU						i) 0
1,50	a) Mittelsand, kiesig, schwach schluffig						BP1	1,50	
	b)								
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) ockerbraun						
	f)	g)	h) SU						i) 0
4,00	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig						BP2	4,00	
	b)								
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/grau						
	f)	g)	h) UM						i) 0
6,00	a) Schluff, mittelsandig			kein GW angetroffen			BP3	6,00	
	b)								
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun						
	f)	g)	h) UM						i) 0
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

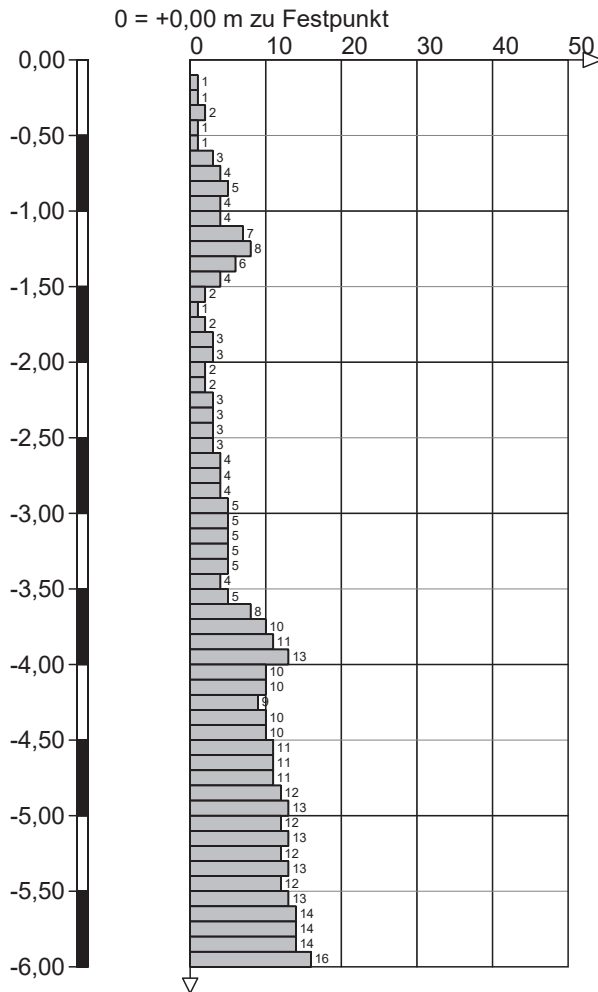
Datum: 16.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 106 DPH

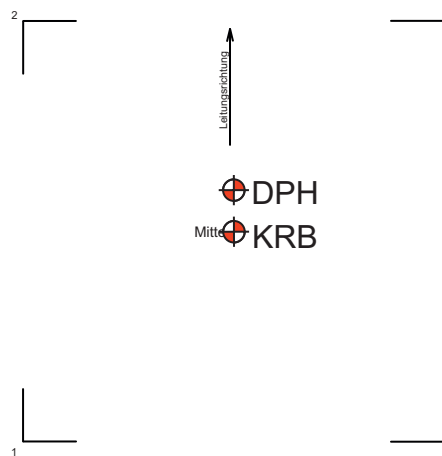


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 106



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 16.06.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

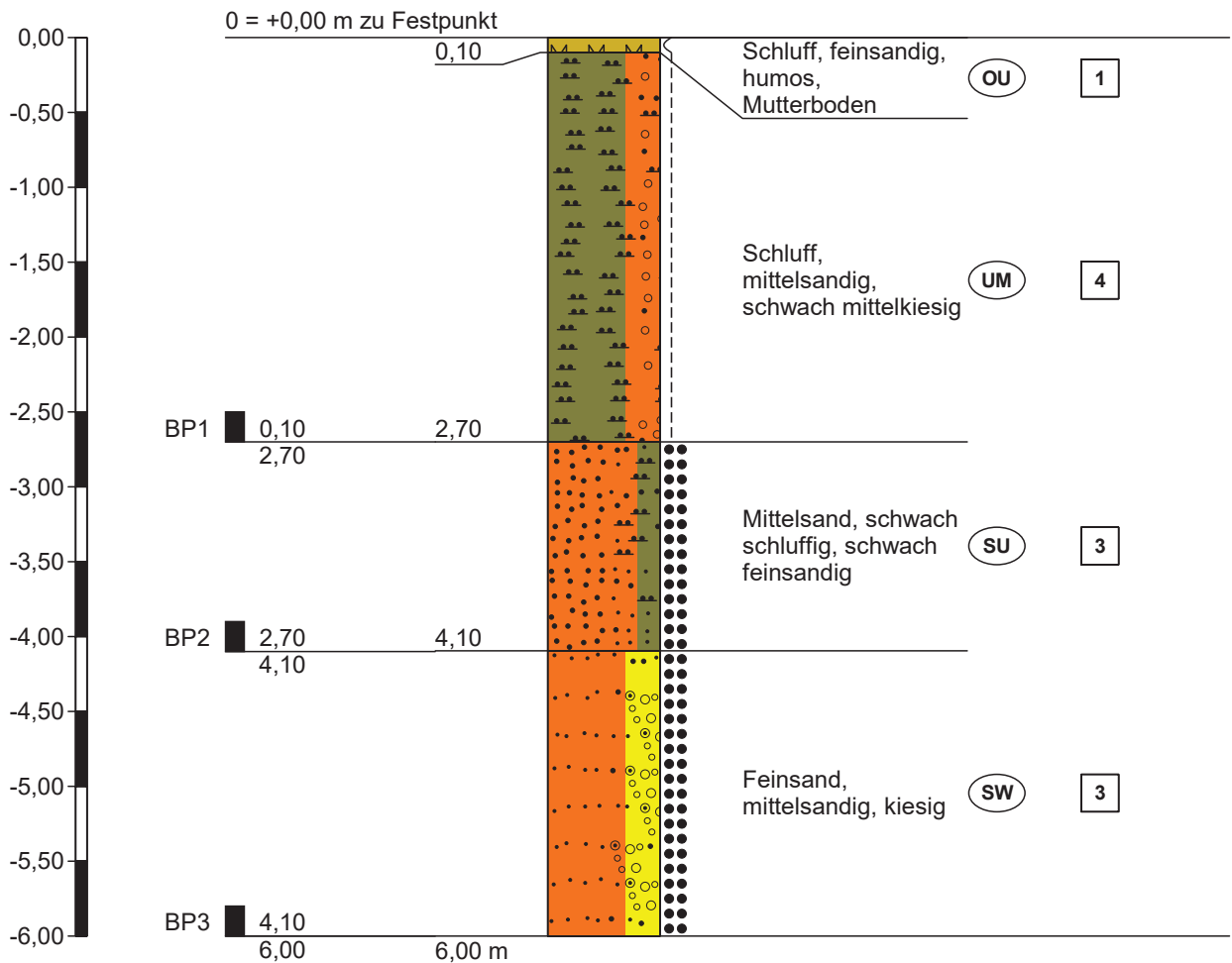
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 107



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 107 /Blatt 1

Datum:

03.07.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,70	a) Schluff, mittelsandig, schwach mittelkiesig						BP1	2,70
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,10	a) Mittelsand, schwach schluffig, schwach feinsandig						BP2	4,10
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SU	i) 0				
6,00	a) Feinsand, mittelsandig, kiesig				kein GW angetroffen		BP3	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SW	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 B, Ltg. B152

Anlage

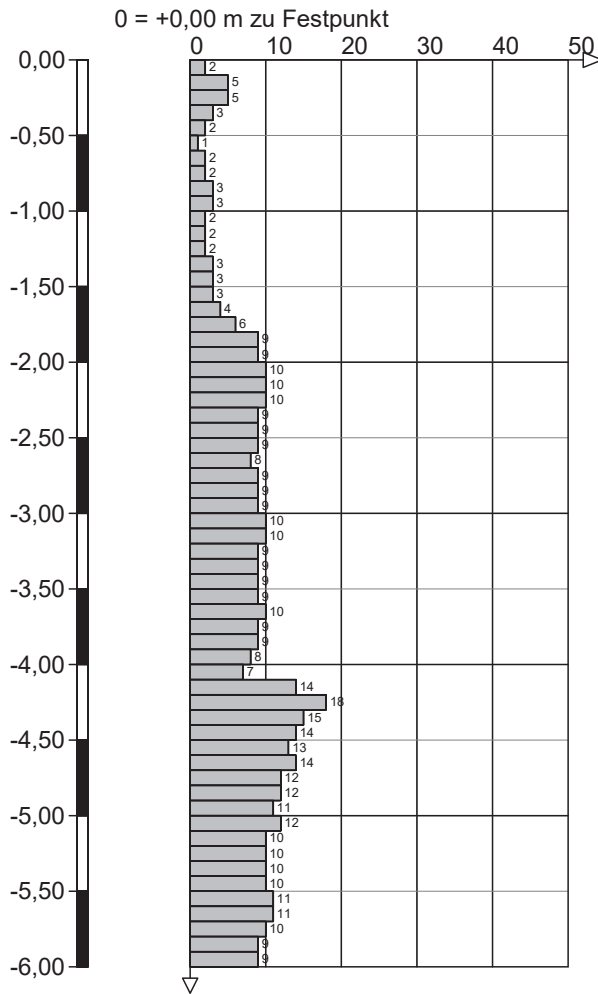
Datum: 03.07.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 107 DPH

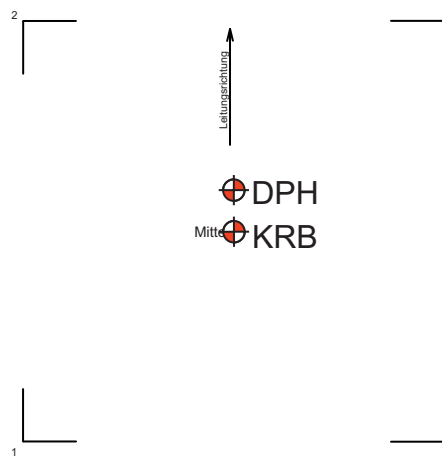


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 107



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 03.07.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

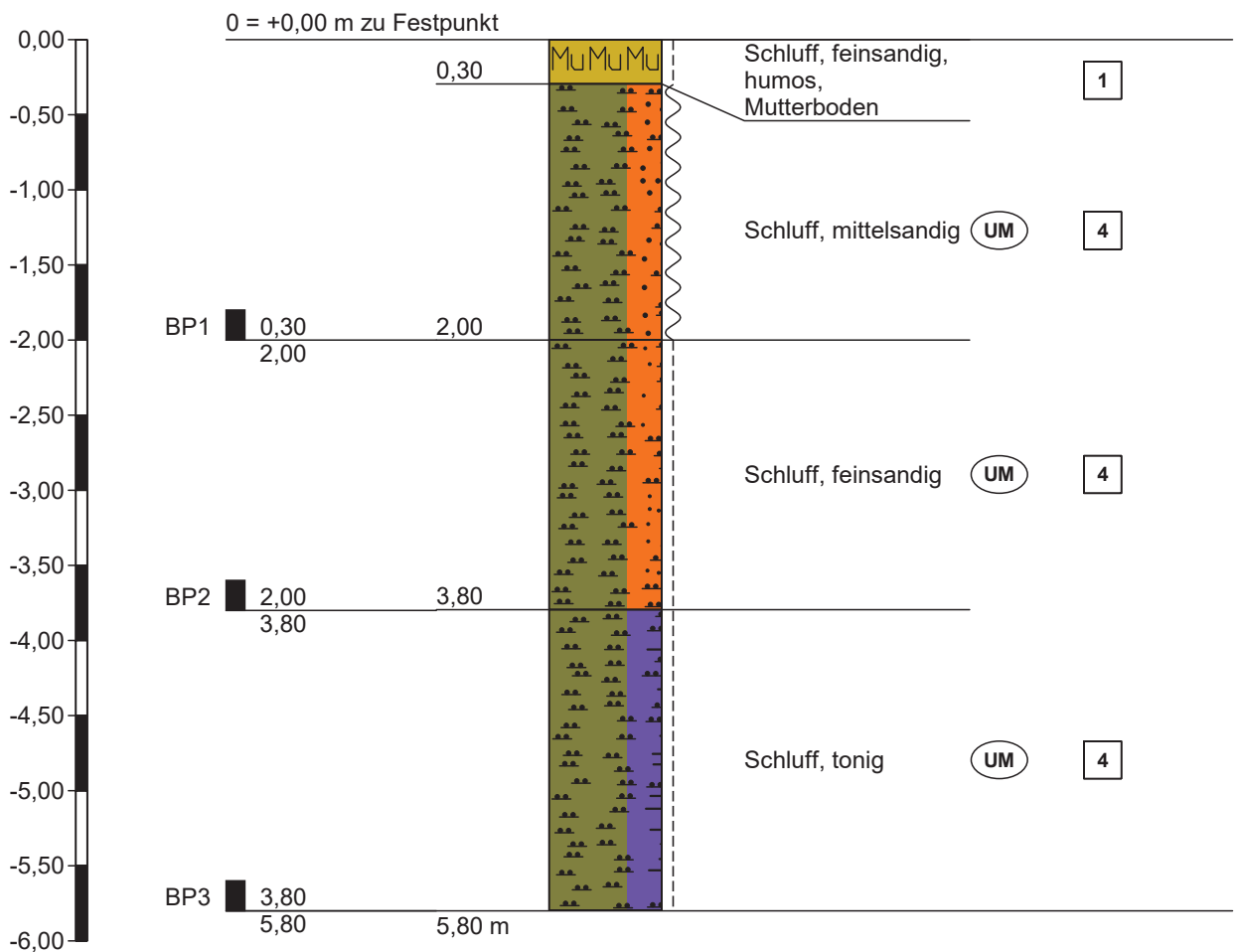
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 108



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 108 /Blatt 1

Datum:

03.07.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Schluff, mittelsandig						BP1	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
3,80	a) Schluff, feinsandig						BP2	3,80
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
5,80	a) Schluff, tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	5,80
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun/grau					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

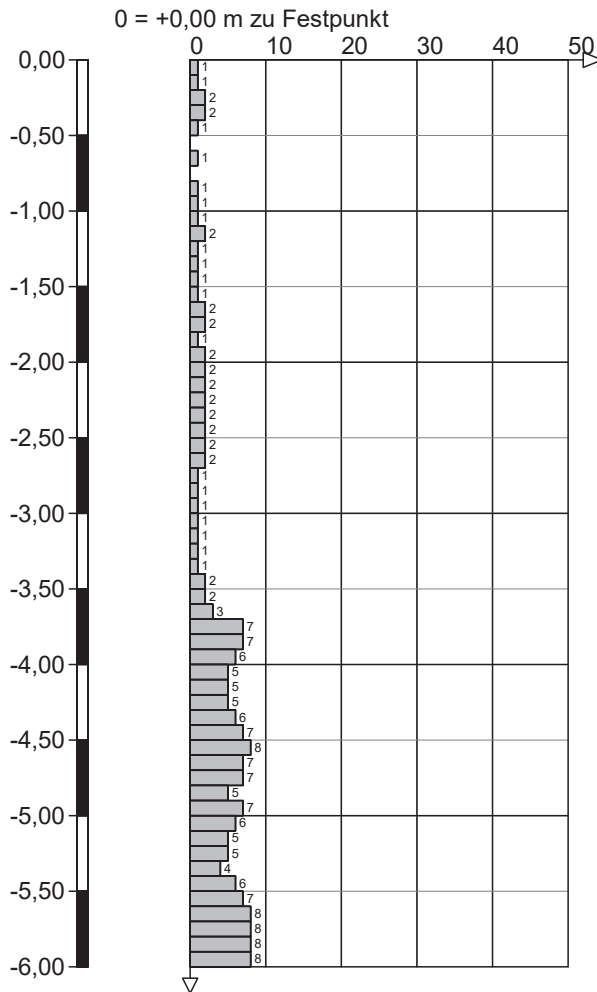
Datum: 03.07.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 108 DPH

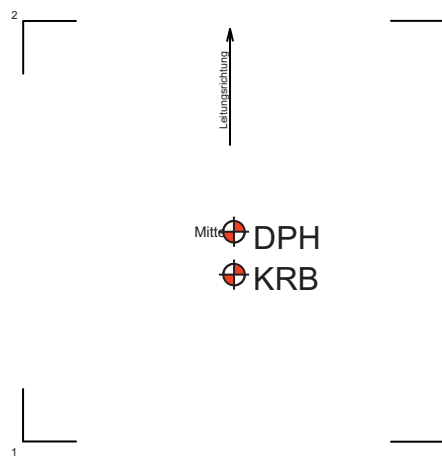


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 108



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 03.07.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

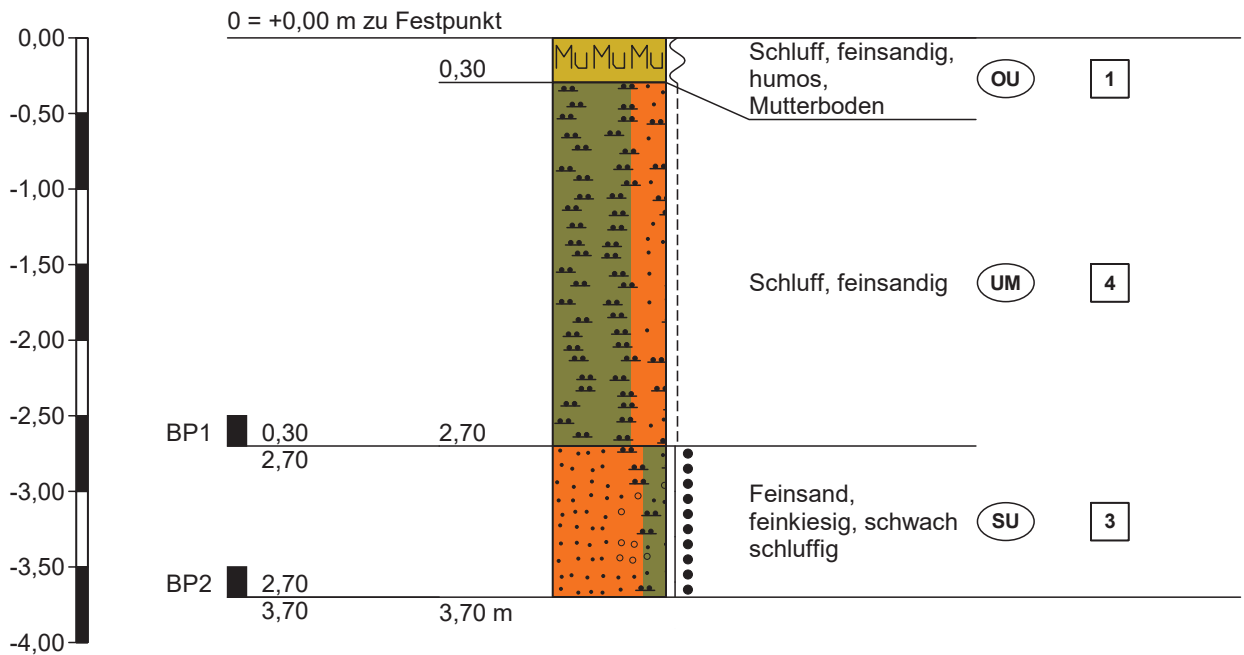
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 110



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 110 /Blatt 1

Datum:

03.07.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,70	a) Schluff, feinsandig						BP1	2,70
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
3,70	a) Feinsand, feinkiesig, schwach schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	3,70
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) SU	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

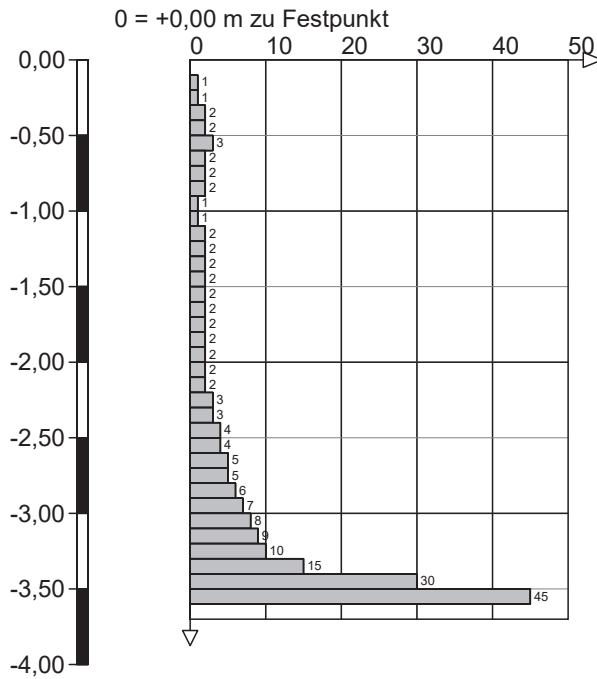
Datum: 03.07.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 110 DPH

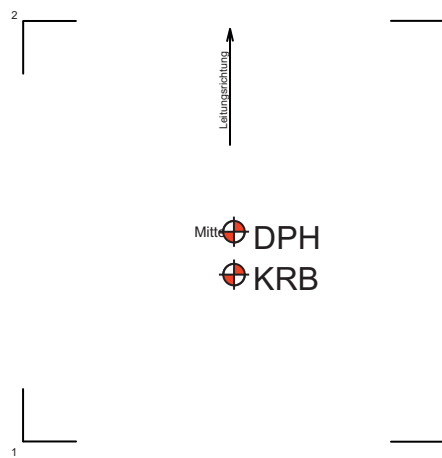


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 110



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 03.07.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

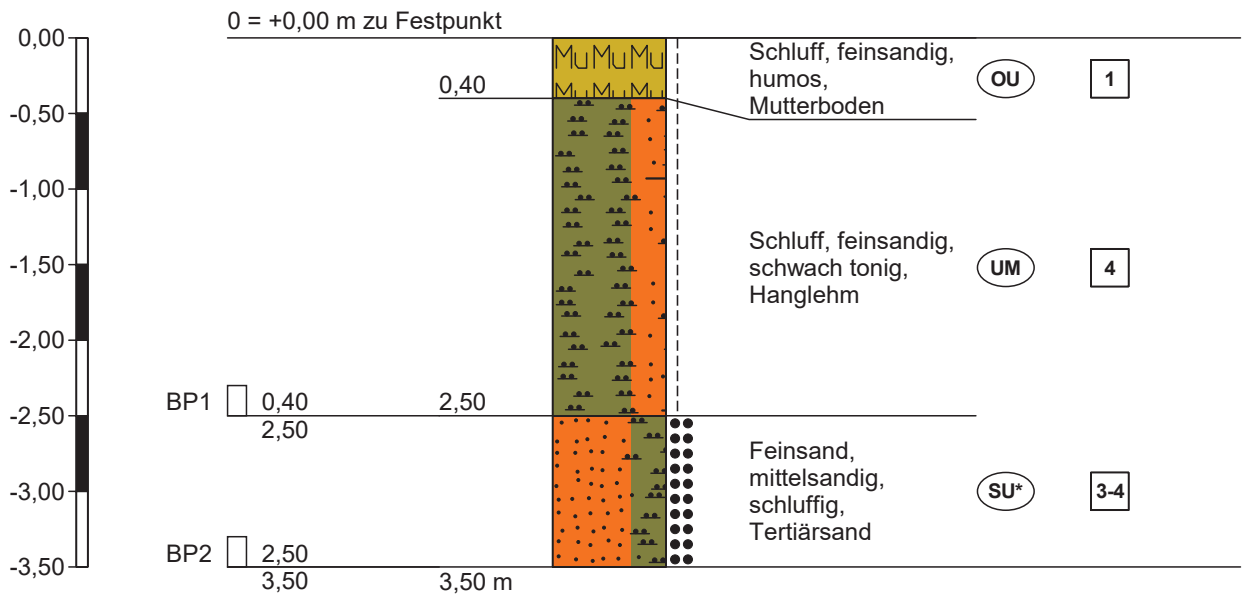
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 111



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B

Bohrung Nr M 111 /Blatt 1

Datum:

12.01.2021

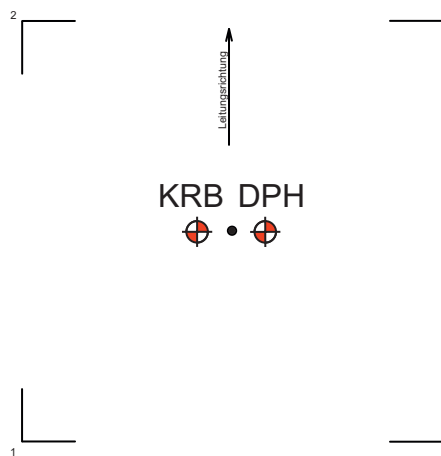
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,50	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig						BP1	2,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
3,50	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	3,50
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 111



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 12.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

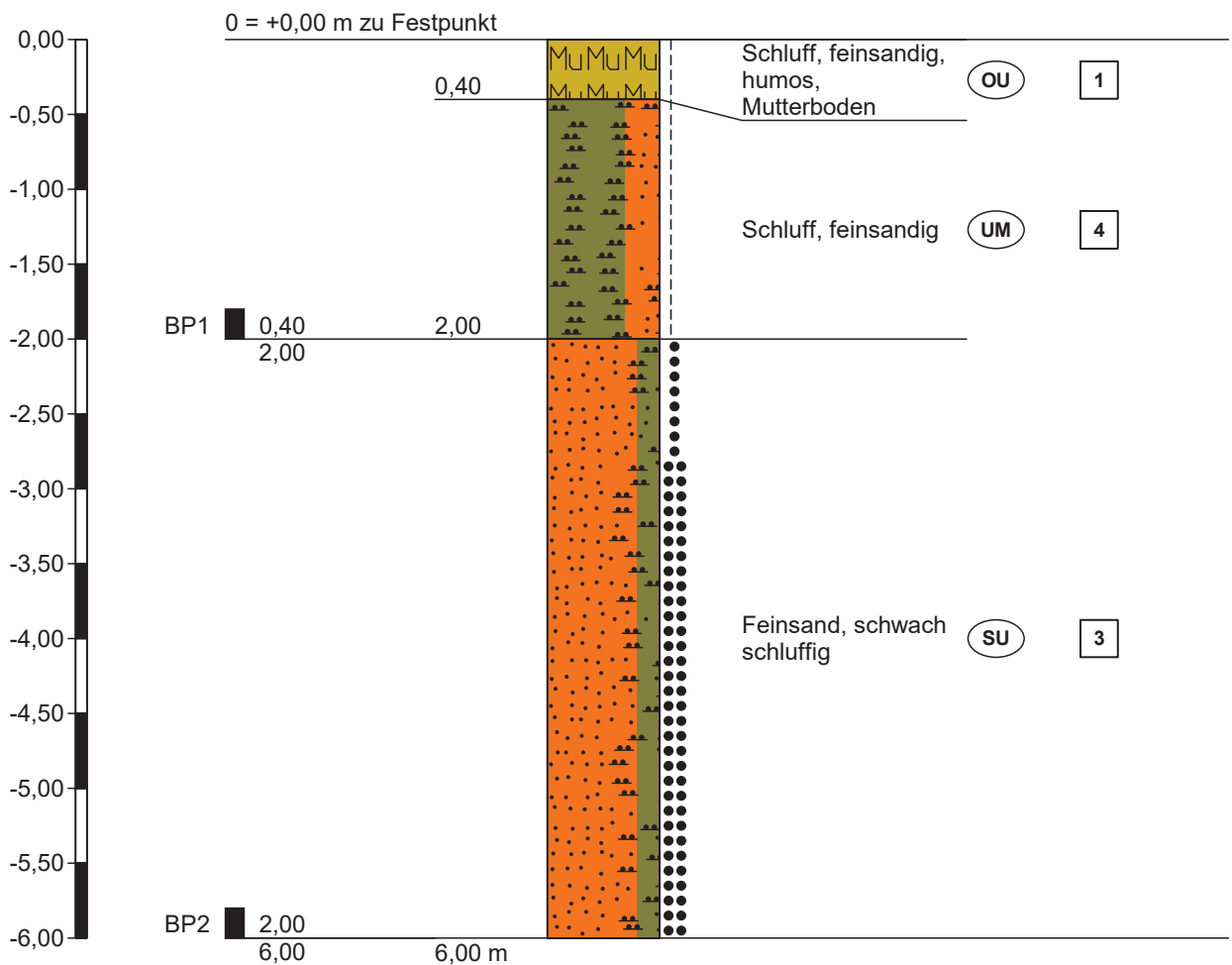
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
 Am Oberen Anger 9
 04435 Schkeuditz OT Radefeld
 T: 034207.98990 - F: 034207.989910
 info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 112



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 112 /Blatt 1

Datum:

02.07.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,00	a) Schluff, feinsandig				kein GW angetroffen		BP1	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Feinsand, schwach schluffig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, locker, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) SU	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

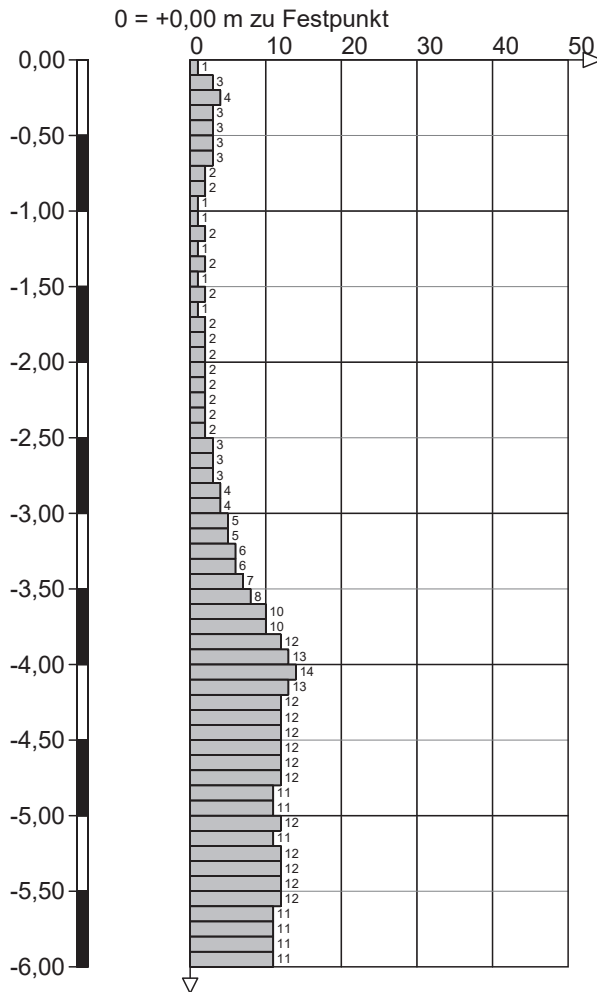
Datum: 02.07.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 112 DPH

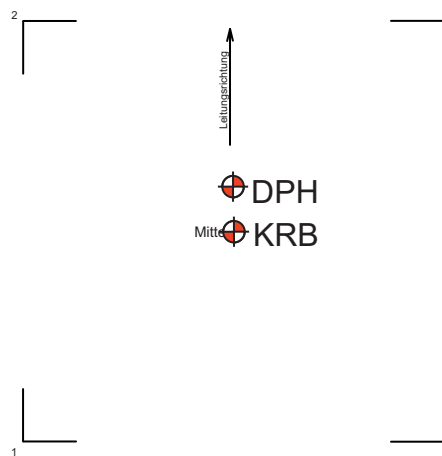


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 112



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 02.07.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 B, Ltg. B152

Anlage

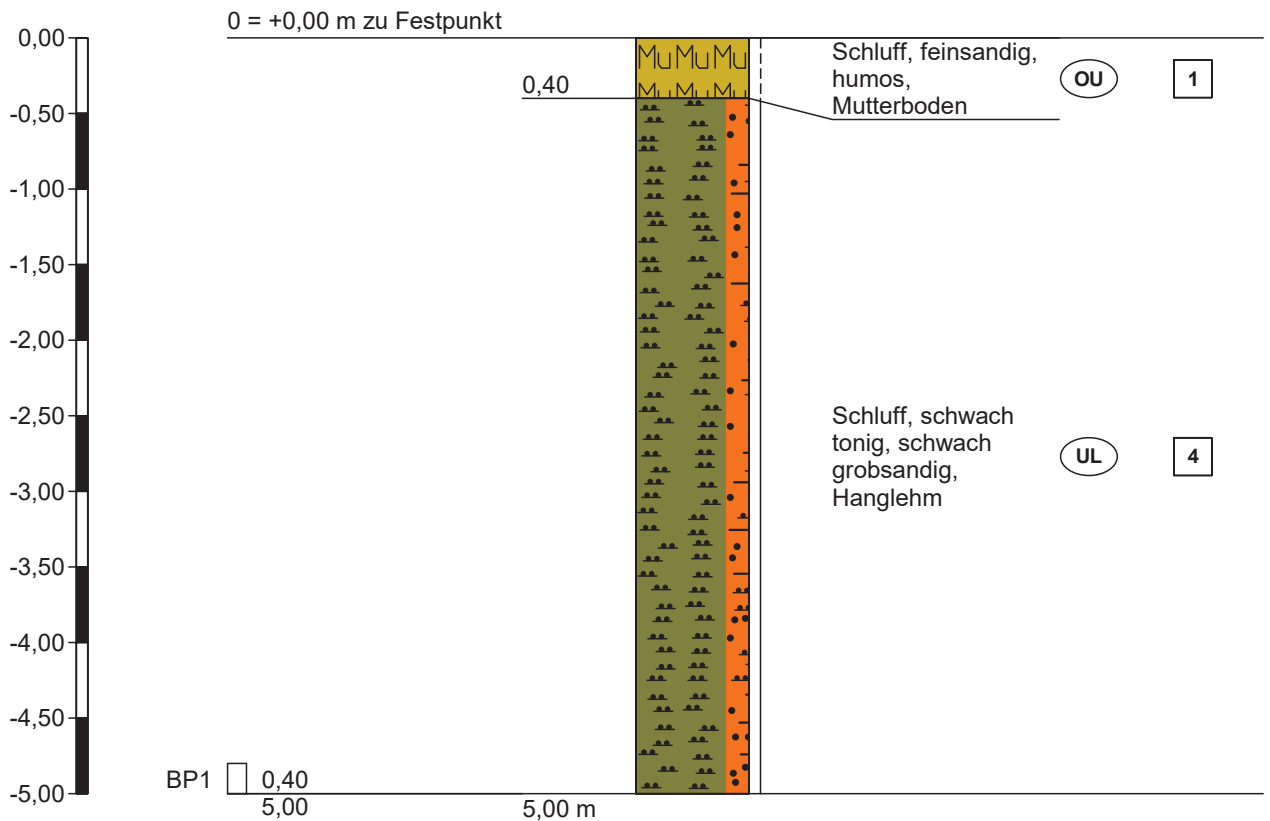
Datum: 19.08.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 113



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 113 /Blatt 1

Datum:

19.08.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
5,00	a) Schluff, schwach tonig, schwach grobsandig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP1	5,00
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

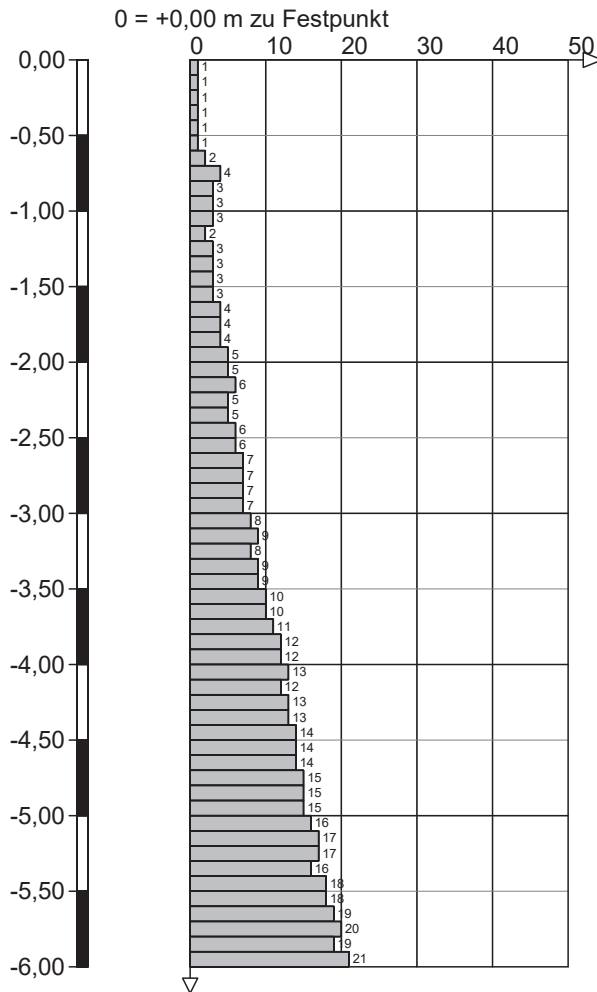
Datum: 19.08.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 113 DPH

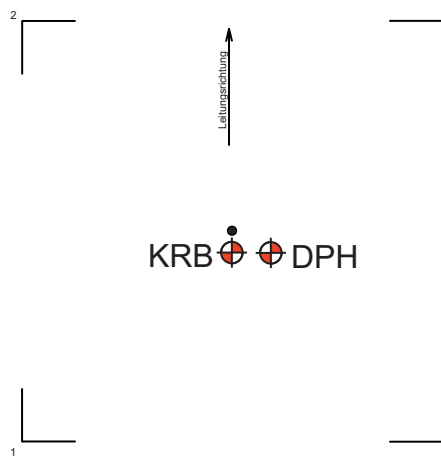


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 113



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 19.08.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

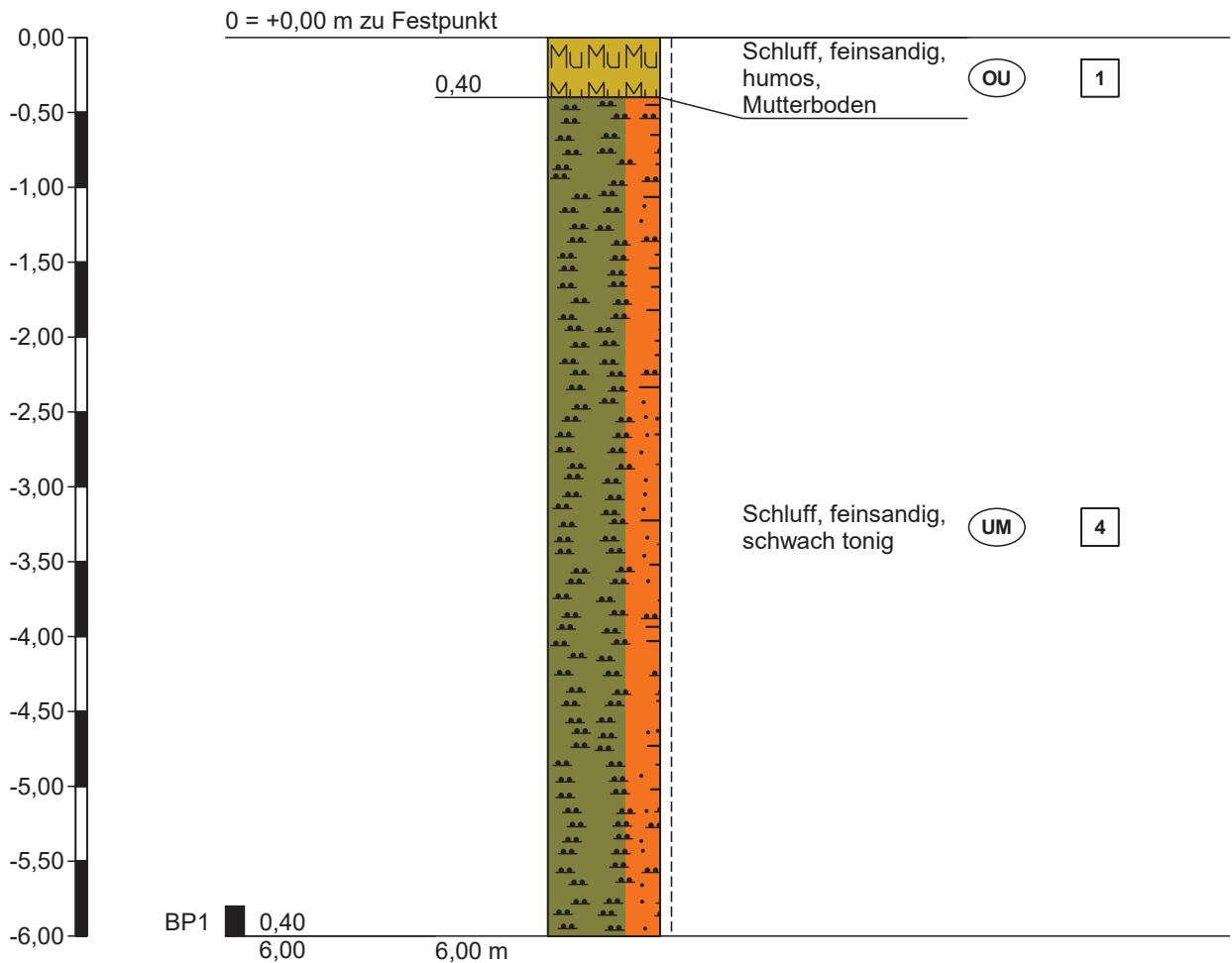
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 114



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 114 /Blatt 1

Datum:

19.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
6,00	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				kein GW angetroffen		BP1	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

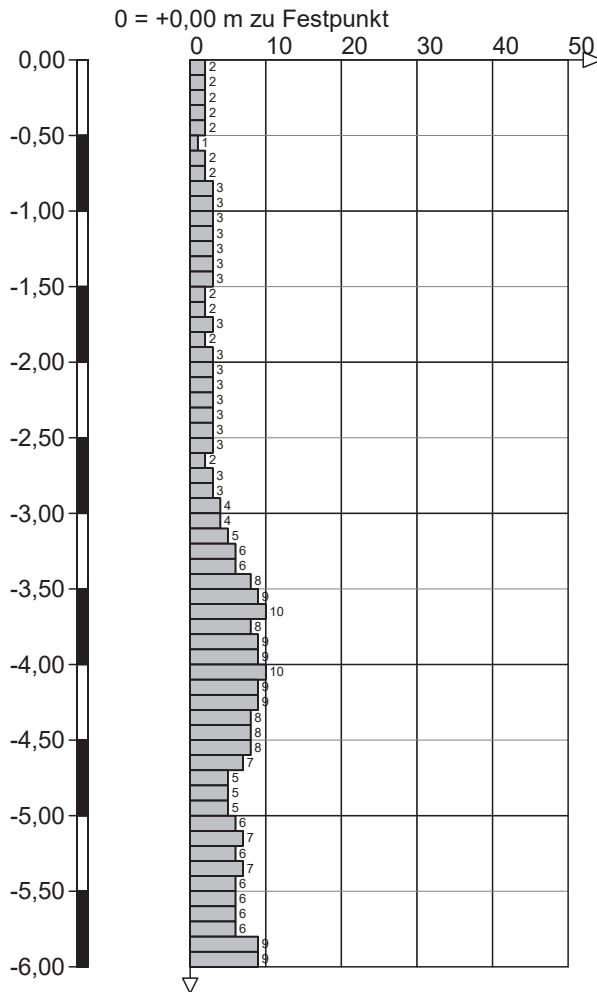
Datum: 19.05.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 114 DPH

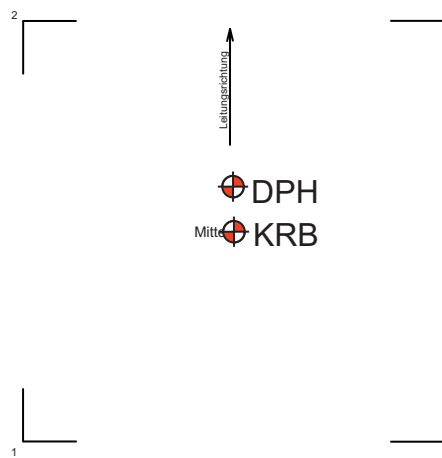


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 114



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 19.05.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 B

Anlage

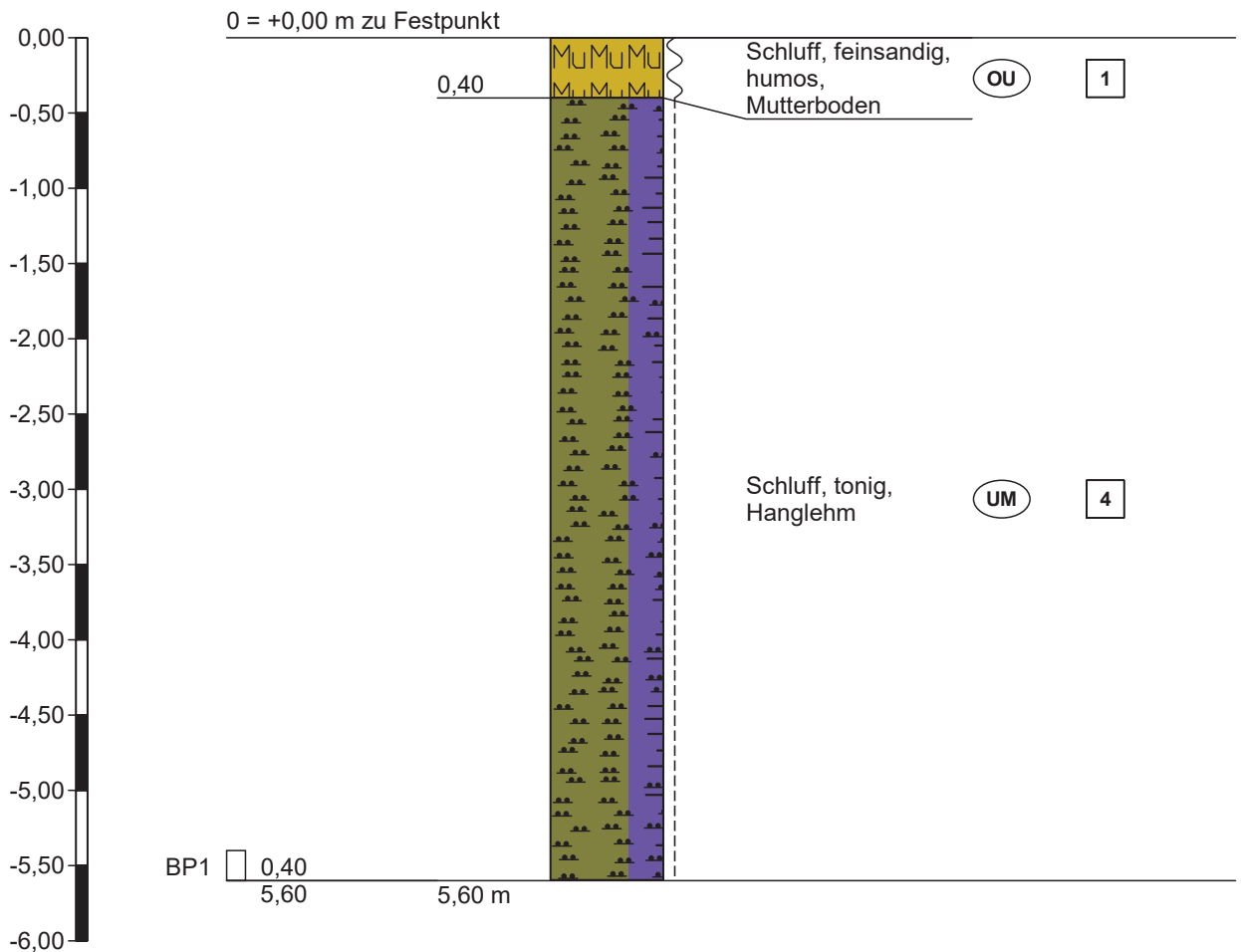
Datum: 12.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 115



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B

Bohrung Nr M 115 /Blatt 1

Datum:

12.01.2021

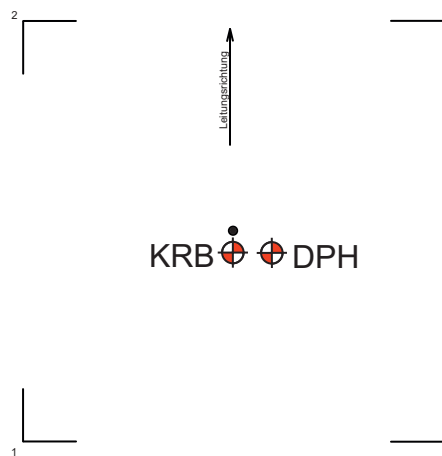
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
5,60	a) Schluff, tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP1	5,60
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 115



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 12.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

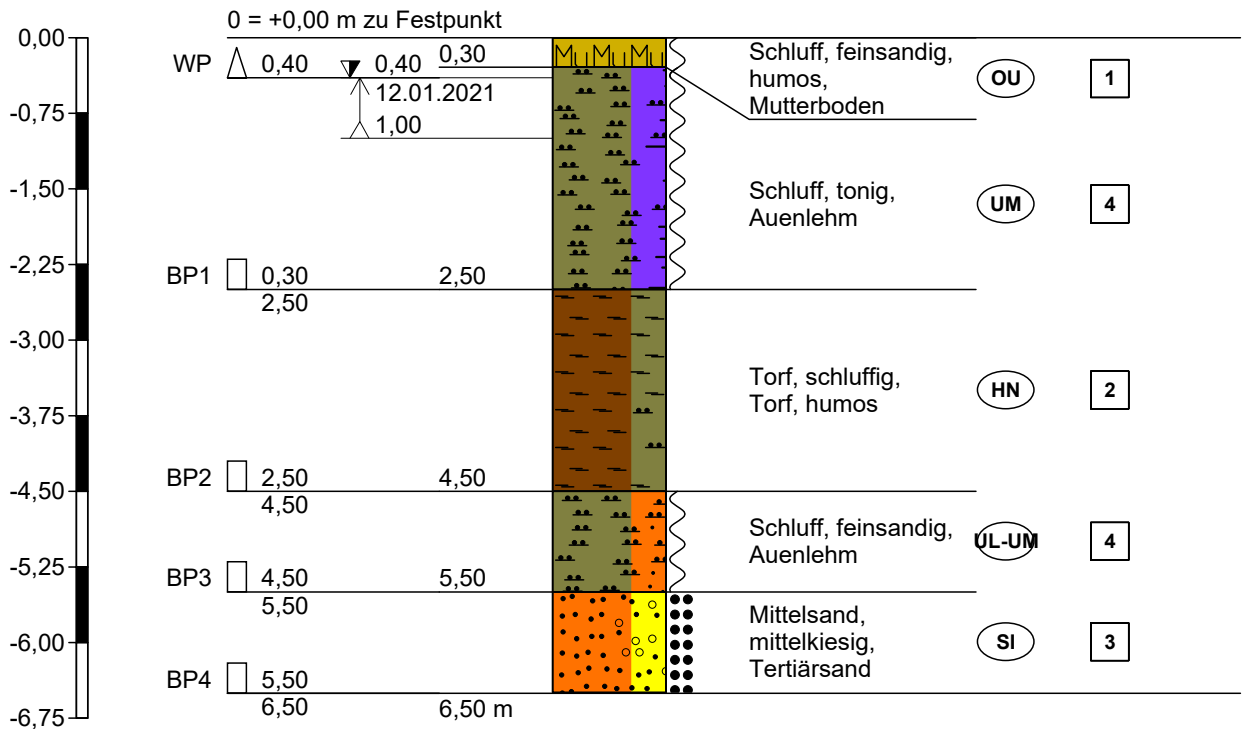
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 116 neu



Höhenmaßstab 1:75

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

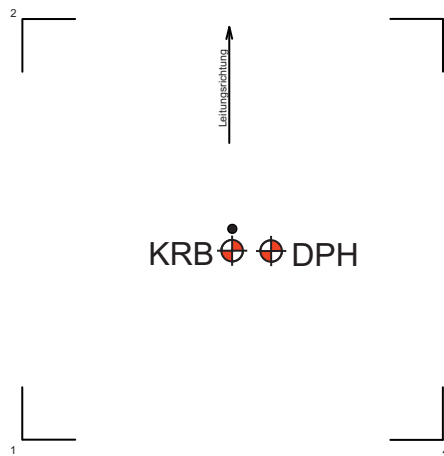
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: L19//II-07.06		
Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152								
Bohrung Nr M 116 neu /Blatt 1					Datum: 12.01.2021			
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,50	a) Schluff, tonig				GW Anschnitt bei ca. 1.0 m u.GOK, nach Bohrende bei 0.4 m u.GOK		WP BP1	0,40 2,50
	b)							
	c) feucht, weich	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) grau					
	f) Auenlehm	g)	h) UM	i)				
4,50	a) Torf, schluffig						BP2	4,50
	b)							
	c) feucht, weich	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) dunkelbraun/grau					
	f) Torf, humos	g)	h) HN	i)				
5,50	a) Schluff, feinsandig					C	BP3	5,50
	b)							
	c) feucht, weich	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) Auenlehm	g)	h) UL-UM	i)				
6,50	a) Mittelsand, mittelkiesig				Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP4	6,50
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Tertiärsand	g)	h) SI	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 116 neu



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 12.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

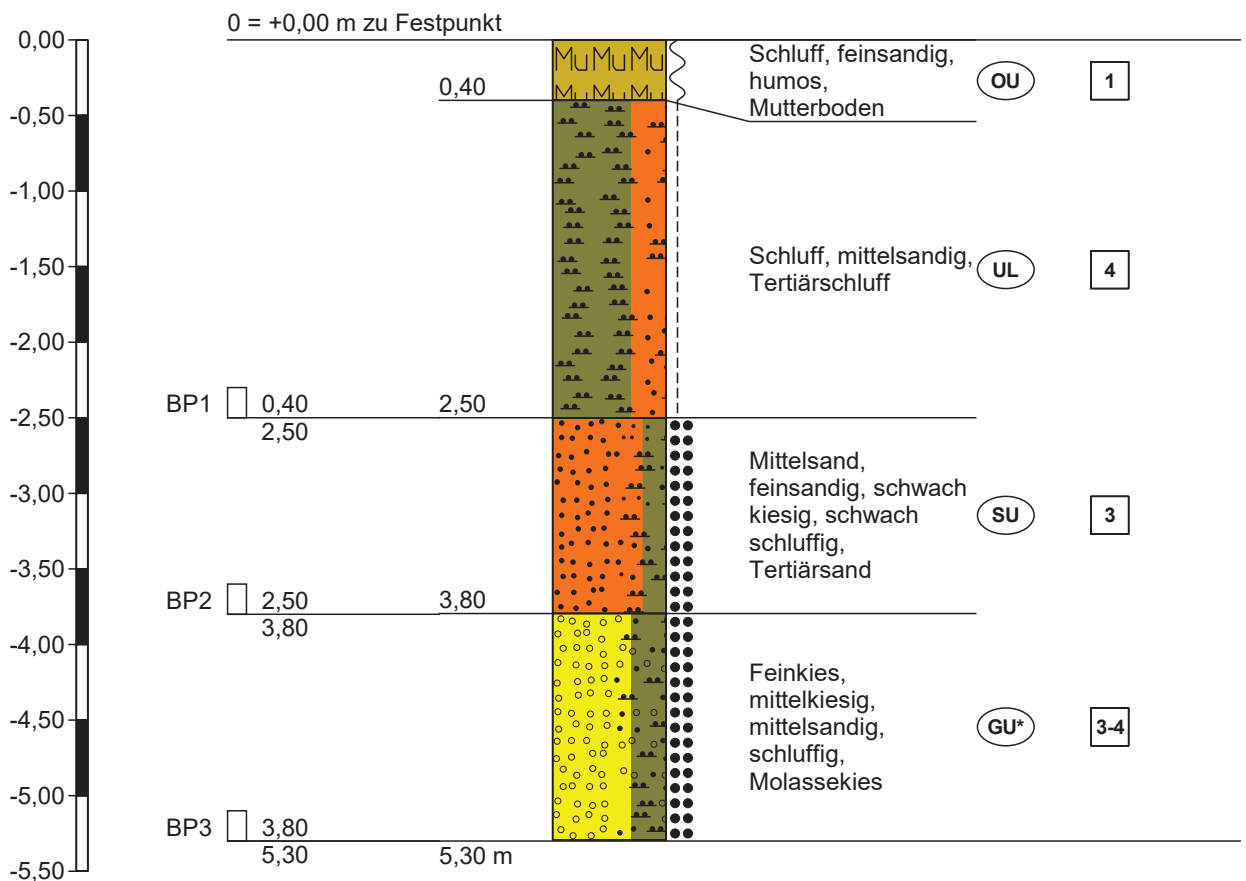
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
 Am Oberen Anger 9
 04435 Schkeuditz OT Radefeld
 T: 034207.98990 - F: 034207.989910
 info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 117



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 117 /Blatt 1

Datum:

13.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,50	a) Schluff, mittelsandig						BP1	2,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UL	i)				
3,80	a) Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, schwach schluffig						BP2	3,80
	b)							
	c) feucht, mitteldicht	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU	i)				
5,30	a) Feinkies, mittelkiesig, mittelsandig, schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt	C	BP3	5,30
	b)							
	c) feucht, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) ocker					
	f) Molassekies	g)	h) GU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

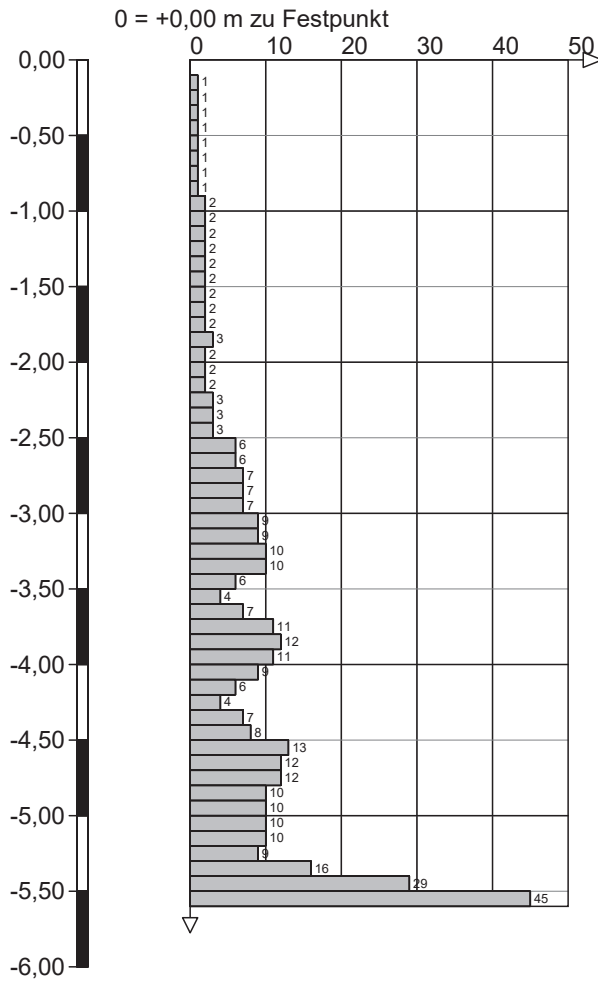
Datum: 13.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 117 DPH

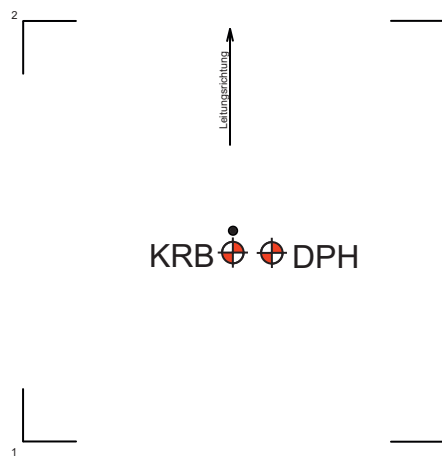


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 117



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 13.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

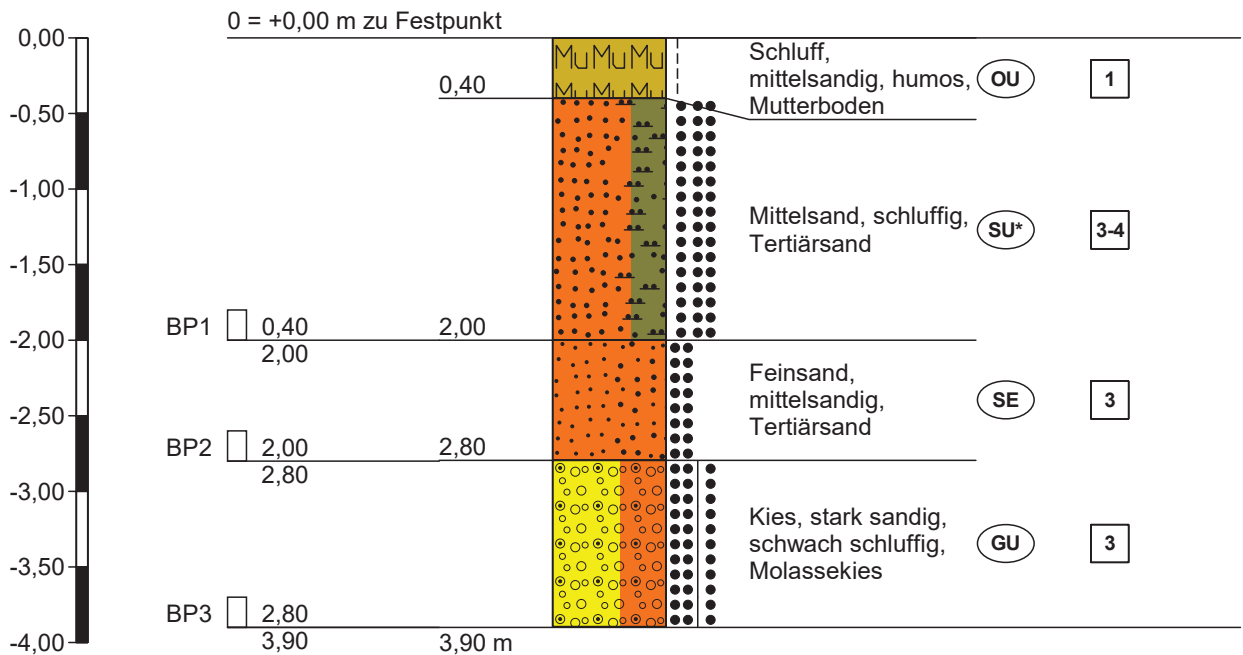
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 118



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 118 /Blatt 1

Datum:

13.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, mittelsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,00	a) Mittelsand, schluffig						BP1	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, locker bis mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i)				
2,80	a) Feinsand, mittelsandig						BP2	2,80
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SE	i)				
3,90	a) Kies, stark sandig, schwach schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt	C	BP3	3,90
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Molassekies	g)	h) GU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

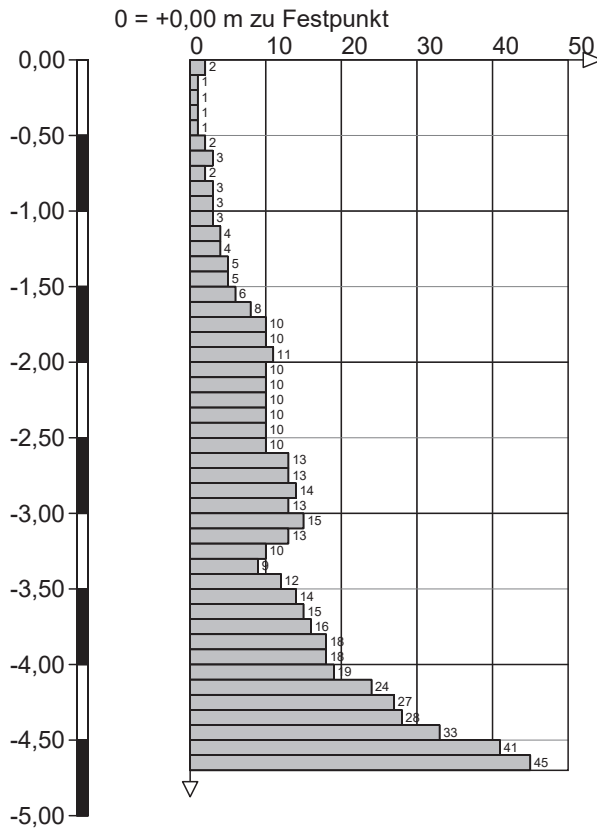
Datum: 13.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 118 DPH

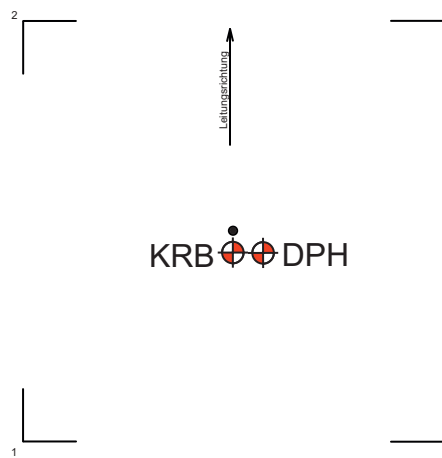


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 118



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 13.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

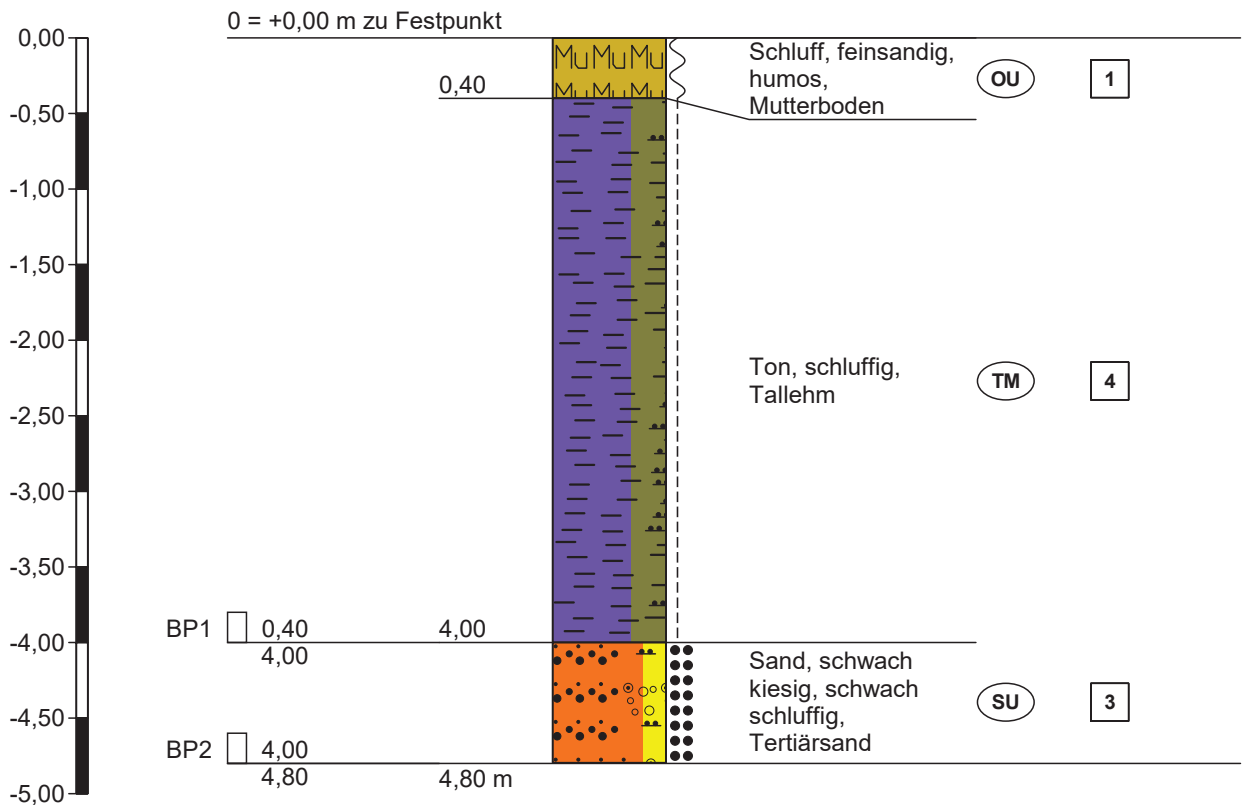
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
 Am Oberen Anger 9
 04435 Schkeuditz OT Radefeld
 T: 034207.98990 - F: 034207.989910
 info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 119



Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 119 /Blatt 1

Datum:

13.01.2021

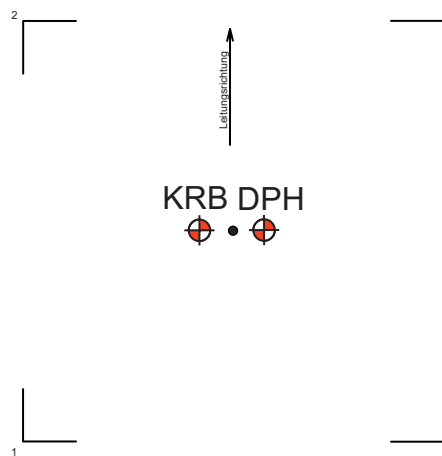
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
4,00	a) Ton, schluffig						BP1	4,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Tallehm	g)	h) TM	i)				
4,80	a) Sand, schwach kiesig, schwach schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	4,80
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 119



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 0-1°

Datum: 13.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

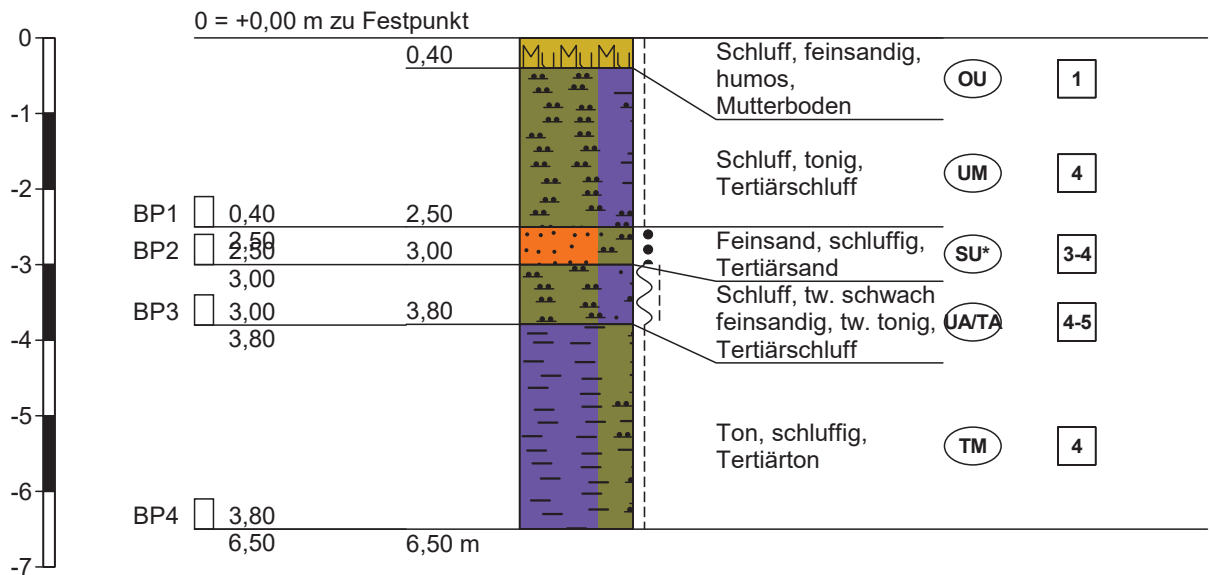
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 120



Höhenmaßstab 1:100

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 120 /Blatt 1

Datum:

13.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,50	a) Schluff, tonig						BP1	2,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraungrau					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i)				
3,00	a) Feinsand, schluffig						BP2	3,00
	b)							
	c) erdfeucht, locker	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i)				
3,80	a) Schluff, tw. schwach feinsandig, tw. tonig					C	BP3	3,80
	b)							
	c) erdfeucht, weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UA/TA	i)				
6,50	a) Ton, schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP4	6,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Tertiärton	g)	h) TM	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

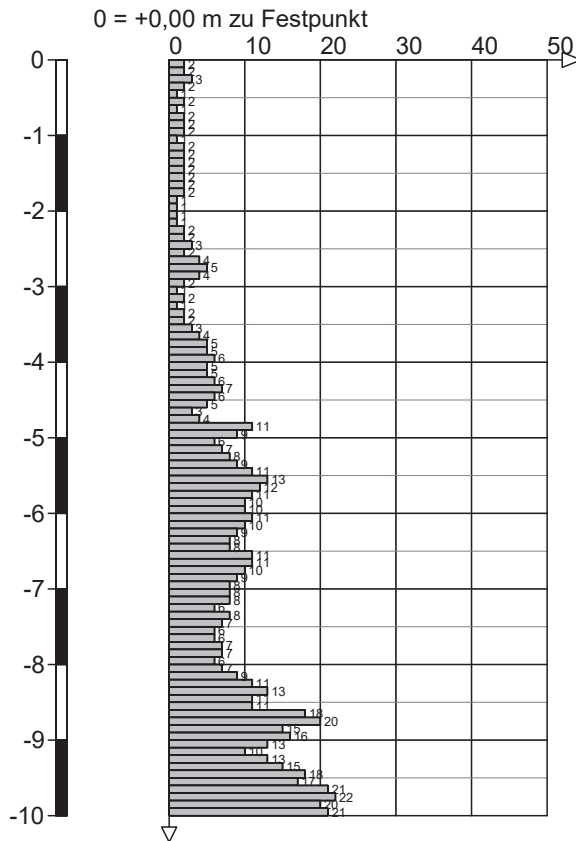
Datum: 13.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 120 DPH

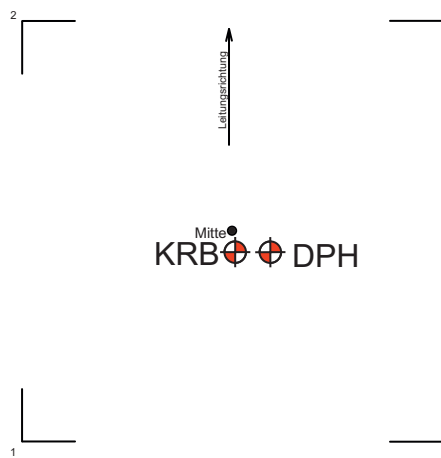


Höhenmaßstab 1:100



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 120



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 13.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

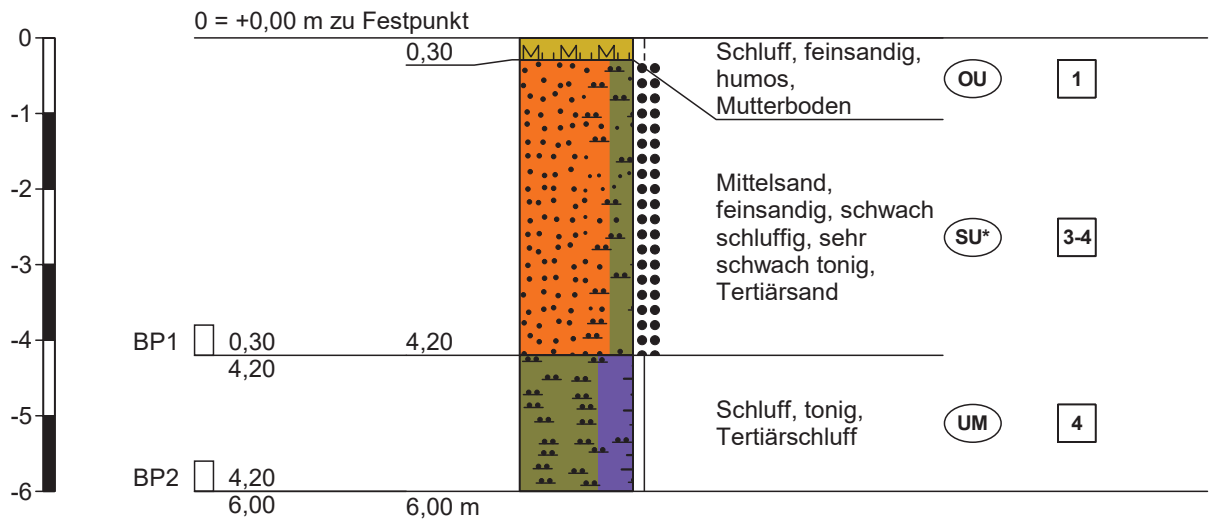
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 122



Höhenmaßstab 1:100

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 122 /Blatt 1

Datum:

14.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
4,20	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, sehr schwach tonig						BP1	4,20
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i)				
6,00	a) Schluff, tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) grau					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

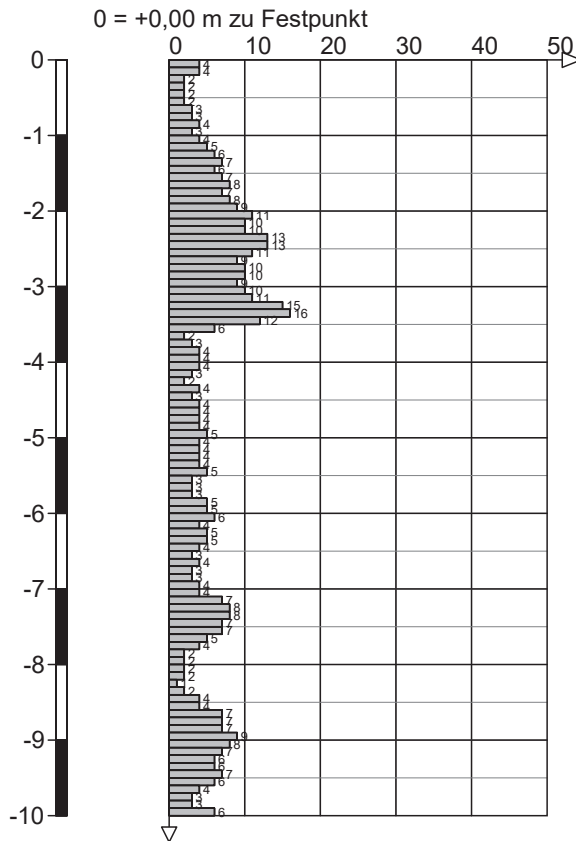
Datum: 14.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 122 DPH

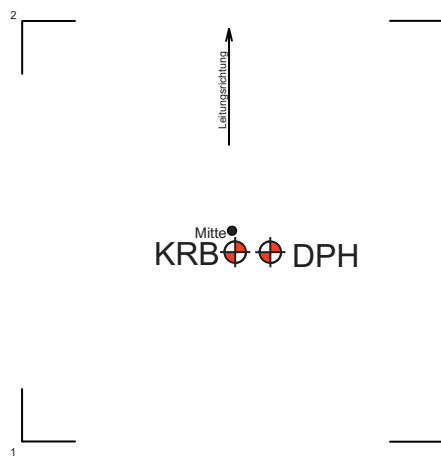


Höhenmaßstab 1:100



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 122



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 14.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

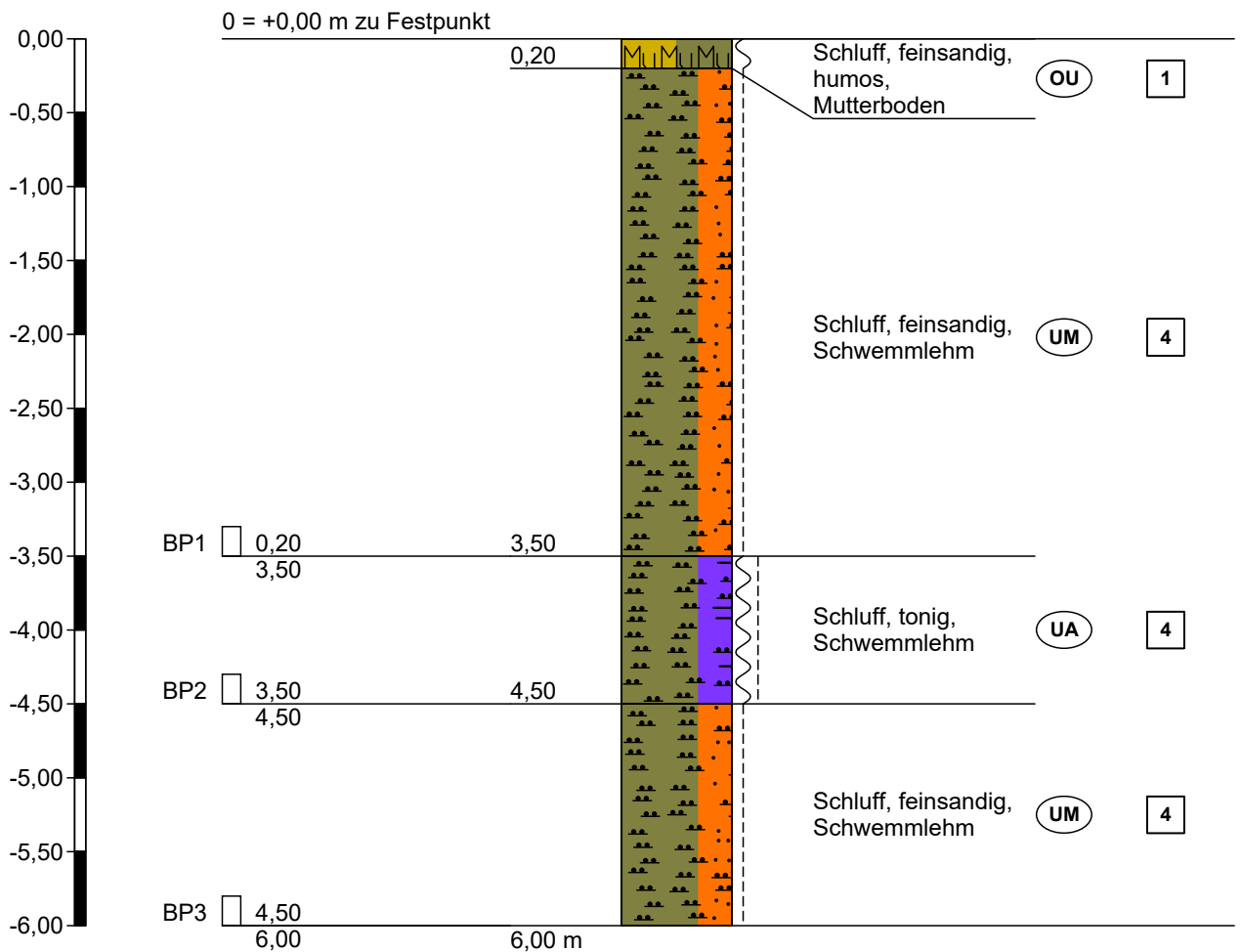
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 125



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

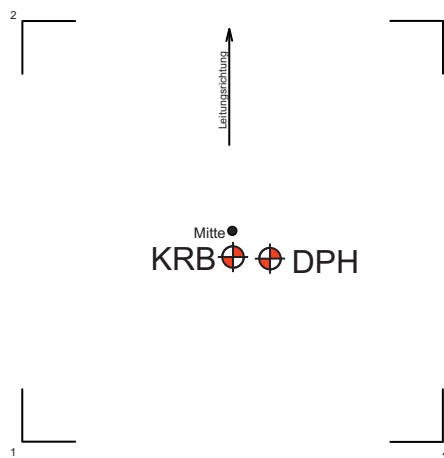
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: L19//II-07.06		
Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152								
Bohrung Nr M 125 /Blatt 1						Datum: 11.10.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
3,50	a) Schluff, feinsandig						BP1	3,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UM	i)				
4,50	a) Schluff, tonig						BP2	4,50
	b)							
	c) erdfeucht, weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) grau, braun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UA	i)				
6,00	a) Schluff, feinsandig				kein GW angetroffen		BP3	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) grau, braun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 125



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 11.10.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

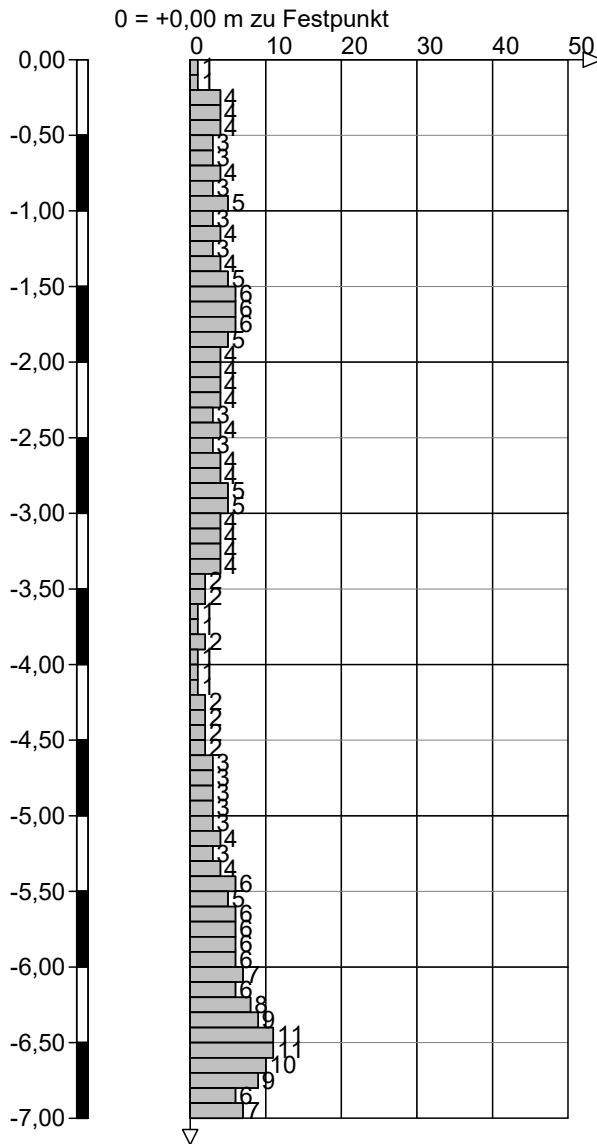
Datum: 11.10.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

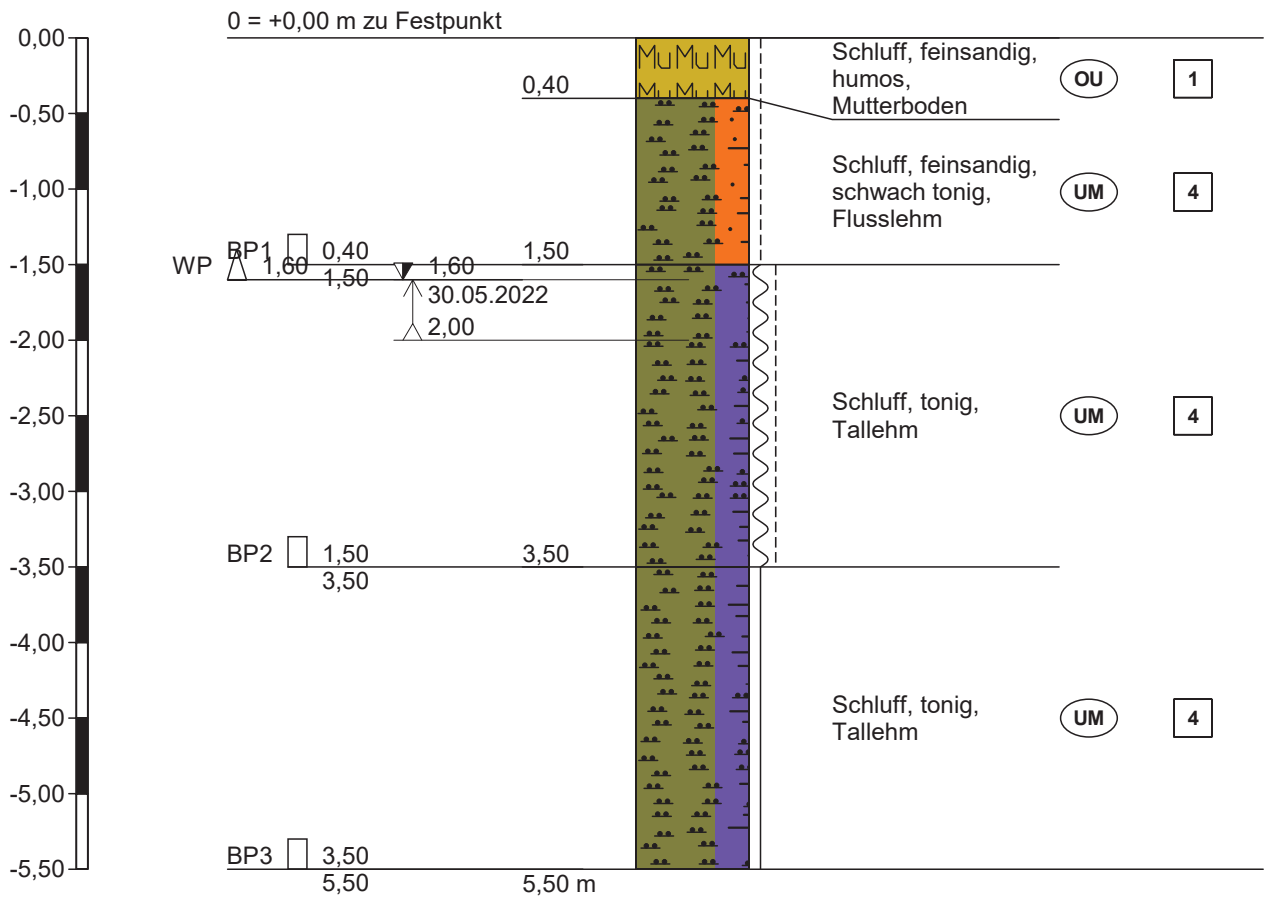
M 125 DPH



Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 126



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 126 /Blatt 1

Datum:

30.05.2022

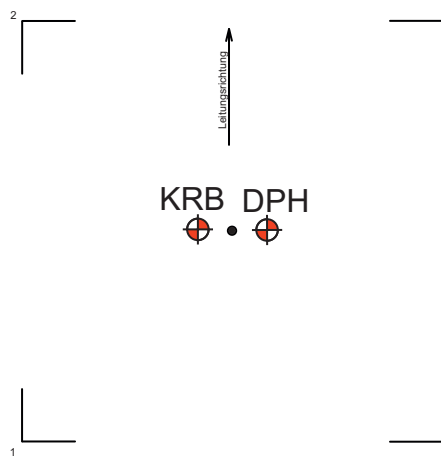
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
1,50	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig						BP1	1,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Flussolehm	g)	h) UM	i)				
3,50	a) Schluff, tonig				GW Anschnitt bei 2.0 m u.GOK, nach Bohrende bei 1.6 m u.GOK		WP BP2	1,60 3,50
	b)							
	c) feucht, weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) Tallehm	g)	h) UM	i)				
5,50	a) Schluff, tonig				Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	5,50
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau/blau					
	f) Tallehm	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 126



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 30.05.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

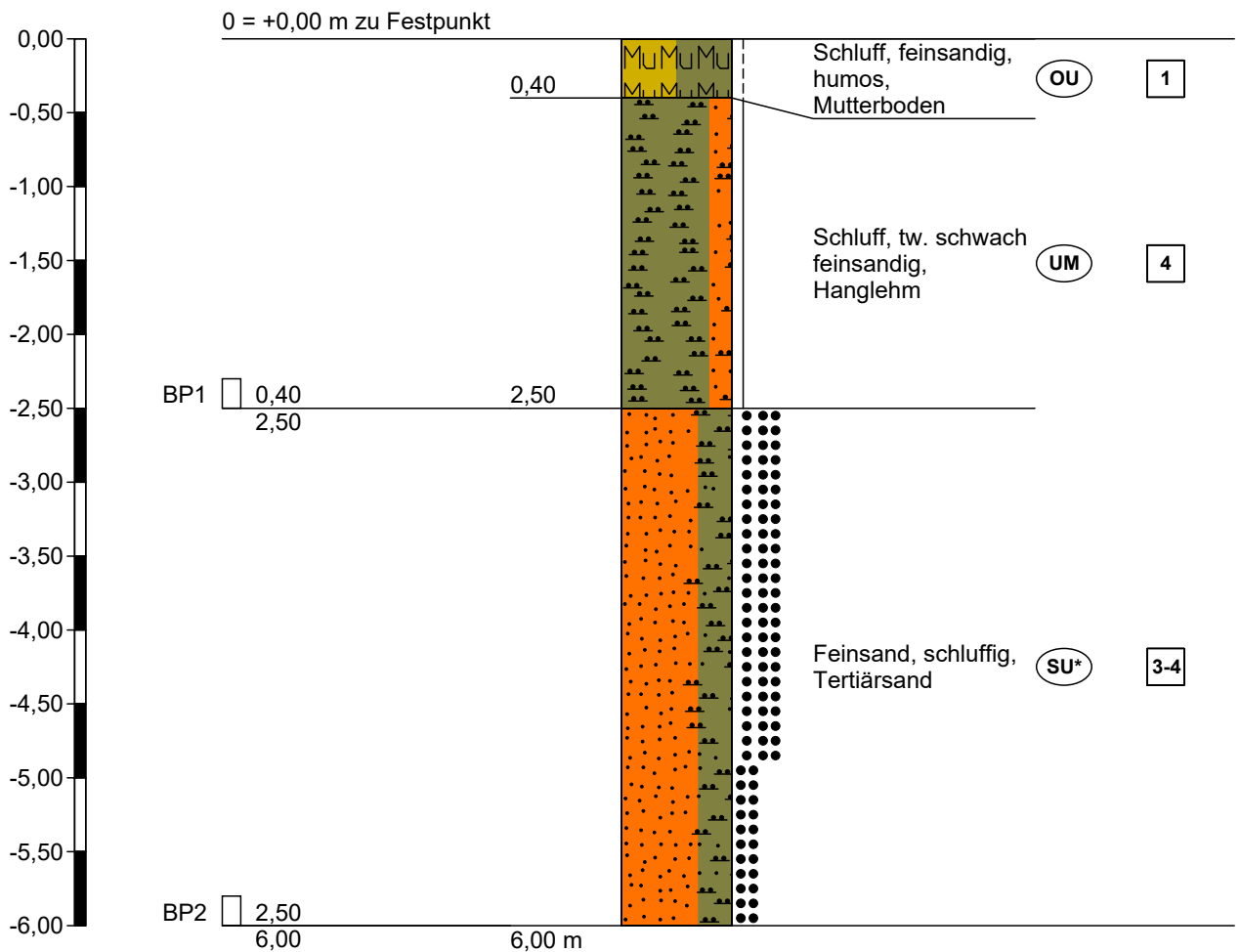
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 130



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

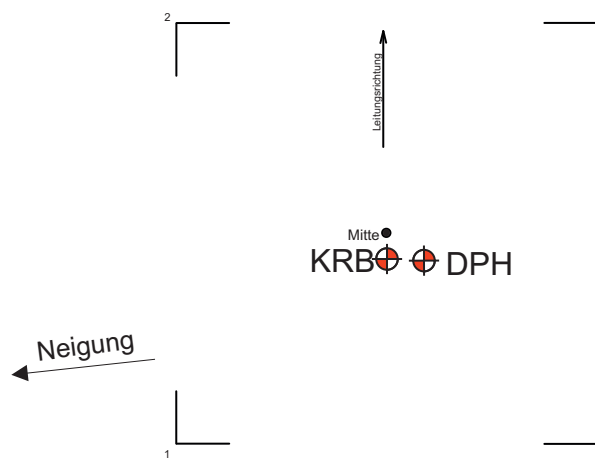
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: L19//II-07.06		
Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152								
Bohrung Nr M 130 /Blatt 1						Datum: 10.10.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,50	a) Schluff, tw. schwach feinsandig						BP1	2,50
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Feinsand, schluffig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, locker bis mitteldicht, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 130



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 10.10.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

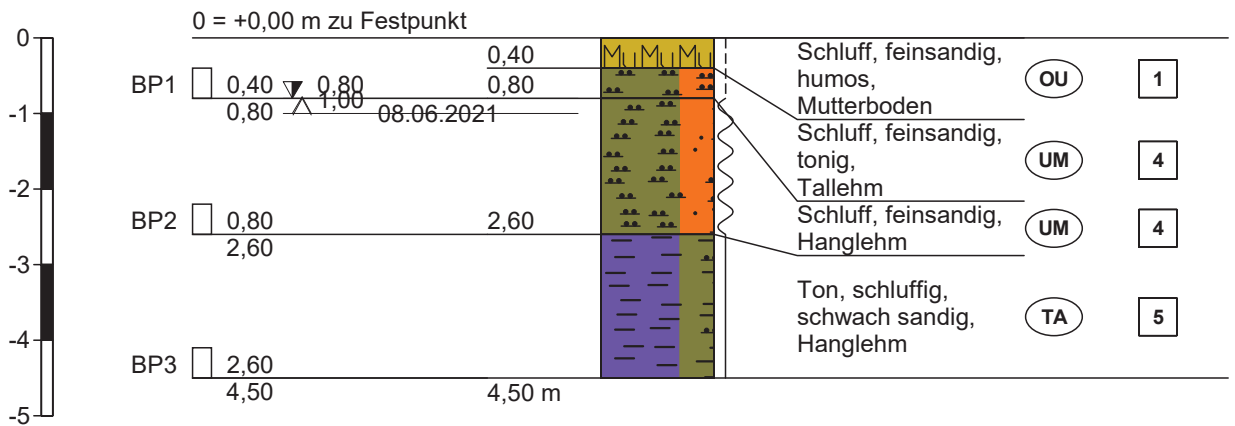
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 131



Höhenmaßstab 1:100

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 131 /Blatt 1

Datum:

08.06.2021

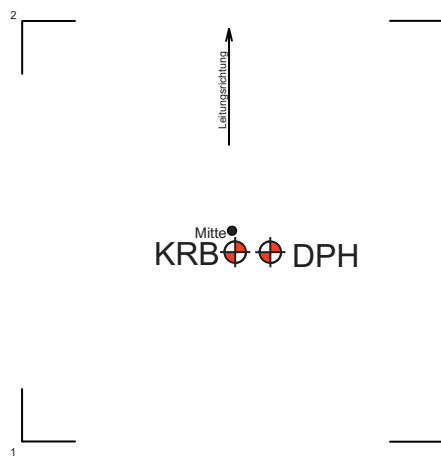
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
0,80	a) Schluff, feinsandig, tonig						BP1	0,80
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Tallehm	g)	h) UM	i)				
2,60	a) Schluff, feinsandig				GW Anschnitt bei 1.0 m u.GOK, nach Bohrende bei 0.7 m u.GOK		BP2	2,60
	b)							
	c) feucht, weich	d) leicht zu bohren	e) grau/blau					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
4,50	a) Ton, schluffig, schwach sandig				Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	4,50
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau/blau					
	f) Hanglehm	g)	h) TA	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 131



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 08.06.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

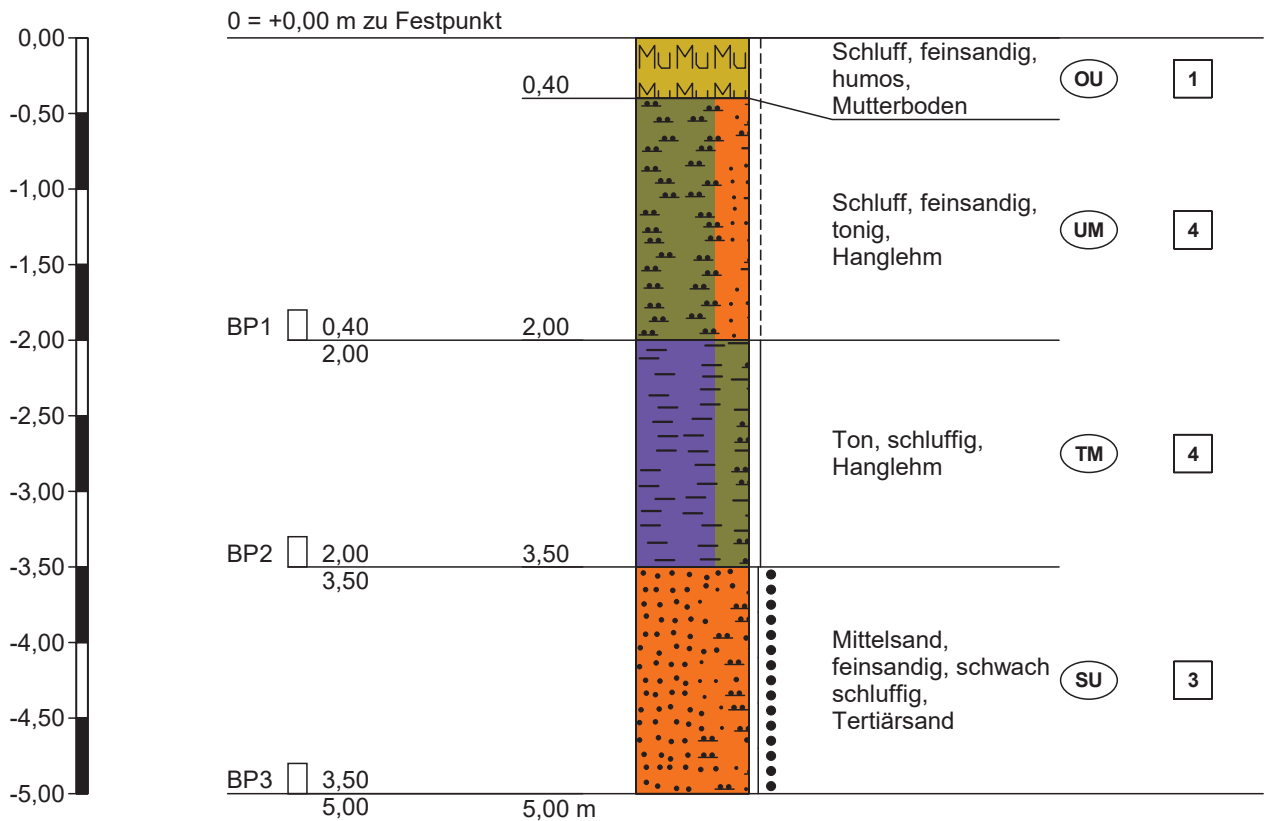
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 132



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 132 /Blatt 1

Datum:

31.05.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,00	a) Schluff, feinsandig, tonig						BP1	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
3,50	a) Ton, schluffig						BP2	3,50
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Hanglehm	g)	h) TM	i)				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	5,00
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) schwer zu bohren	e) hellbraun, ocker					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

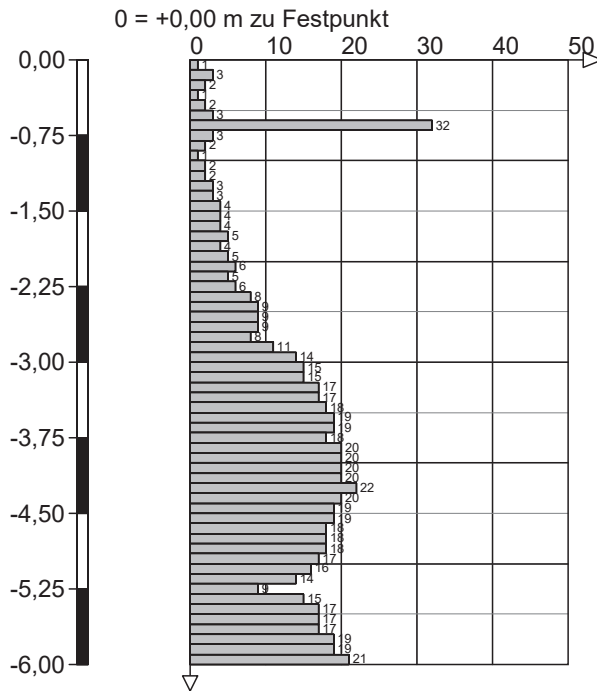
Datum: 31.05.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 132 DPH

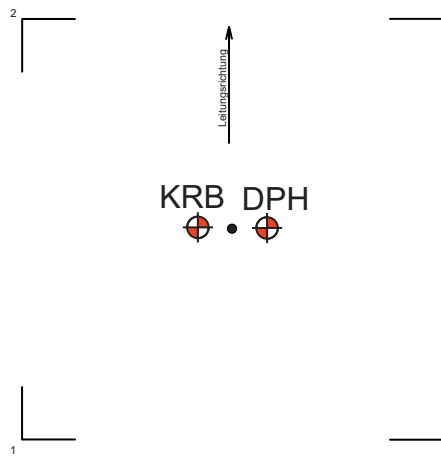


Höhenmaßstab 1:75



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 132



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 31.05.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

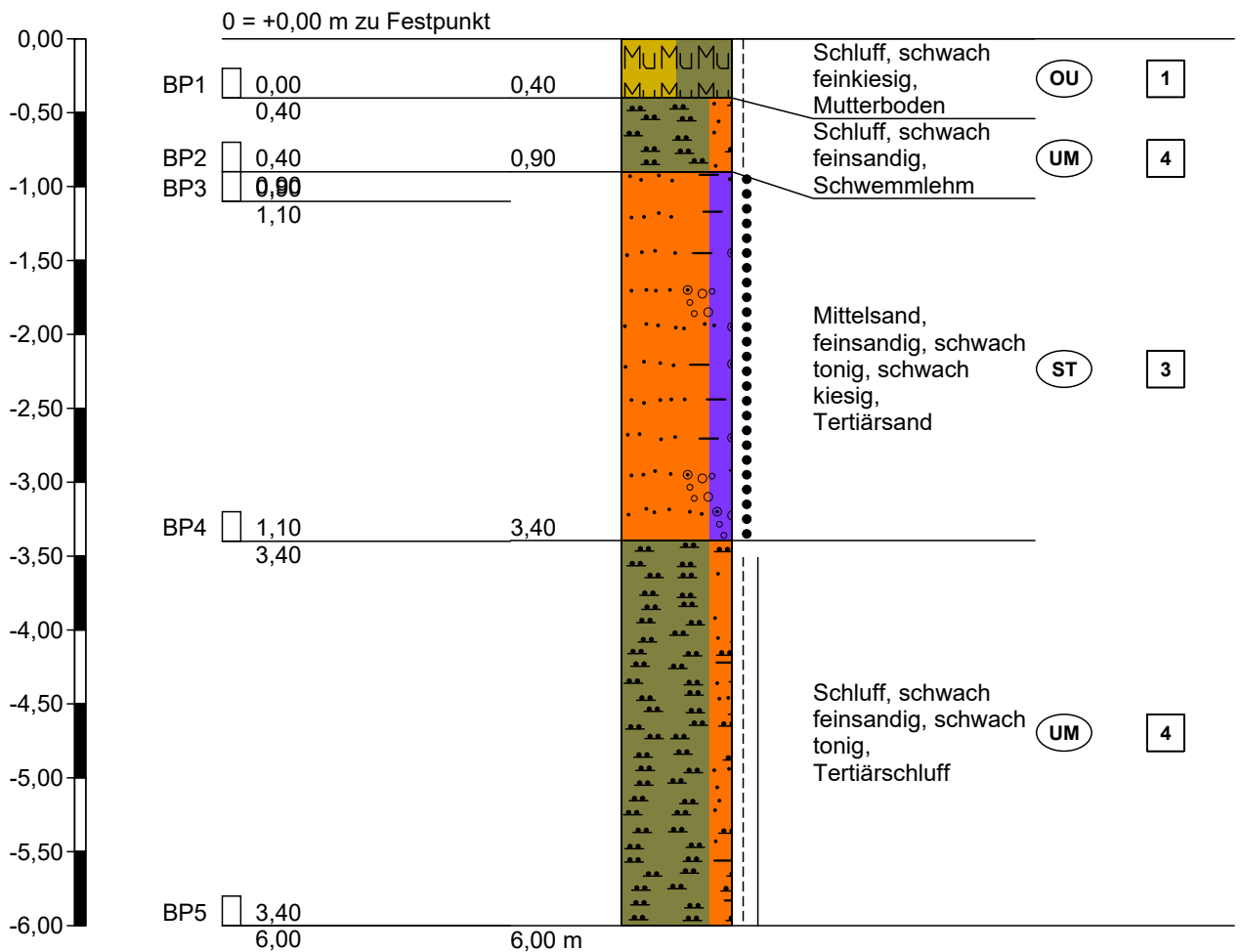
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 133



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

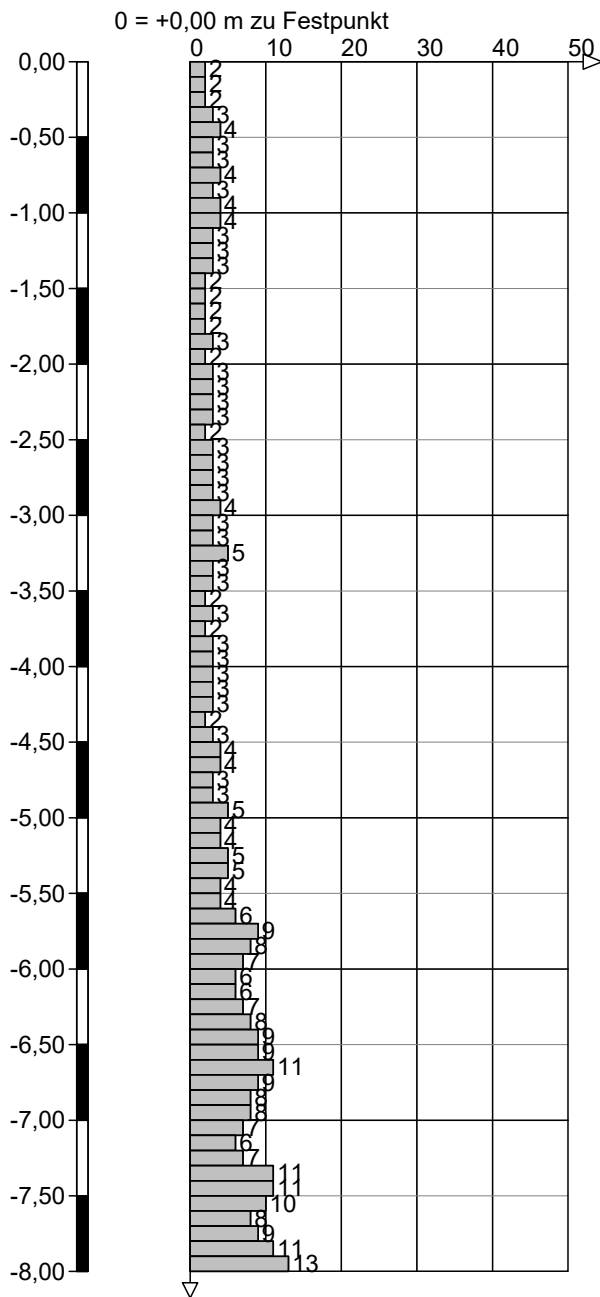
Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: L19//II-07.06		
Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152								
Bohrung Nr M 133 /Blatt 1						Datum: 10.08.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Schluff, schwach feinkiesig						BP1	0,40
	b)							
	c) trocken, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
0,90	a) Schluff, schwach feinsandig						BP2	0,90
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun, braun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UM	i) 0				
3,40	a) Mittelsand, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig						BP3 BP4	1,10 3,40
	b) leichter Glimmerversatz, 0,9-1,1m: fS, u, fg', ef, lo, bv3-4, ockerbraun							
	c) erdfeucht, locker	d) mittelschwer zu bohren	e) braun, ockerbraun					
	f) Tertiärsand	g)	h) ST	i) 0				
6,00	a) Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig				kein GW angetroffen		BP5	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) grau, graubraun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 133 DPH

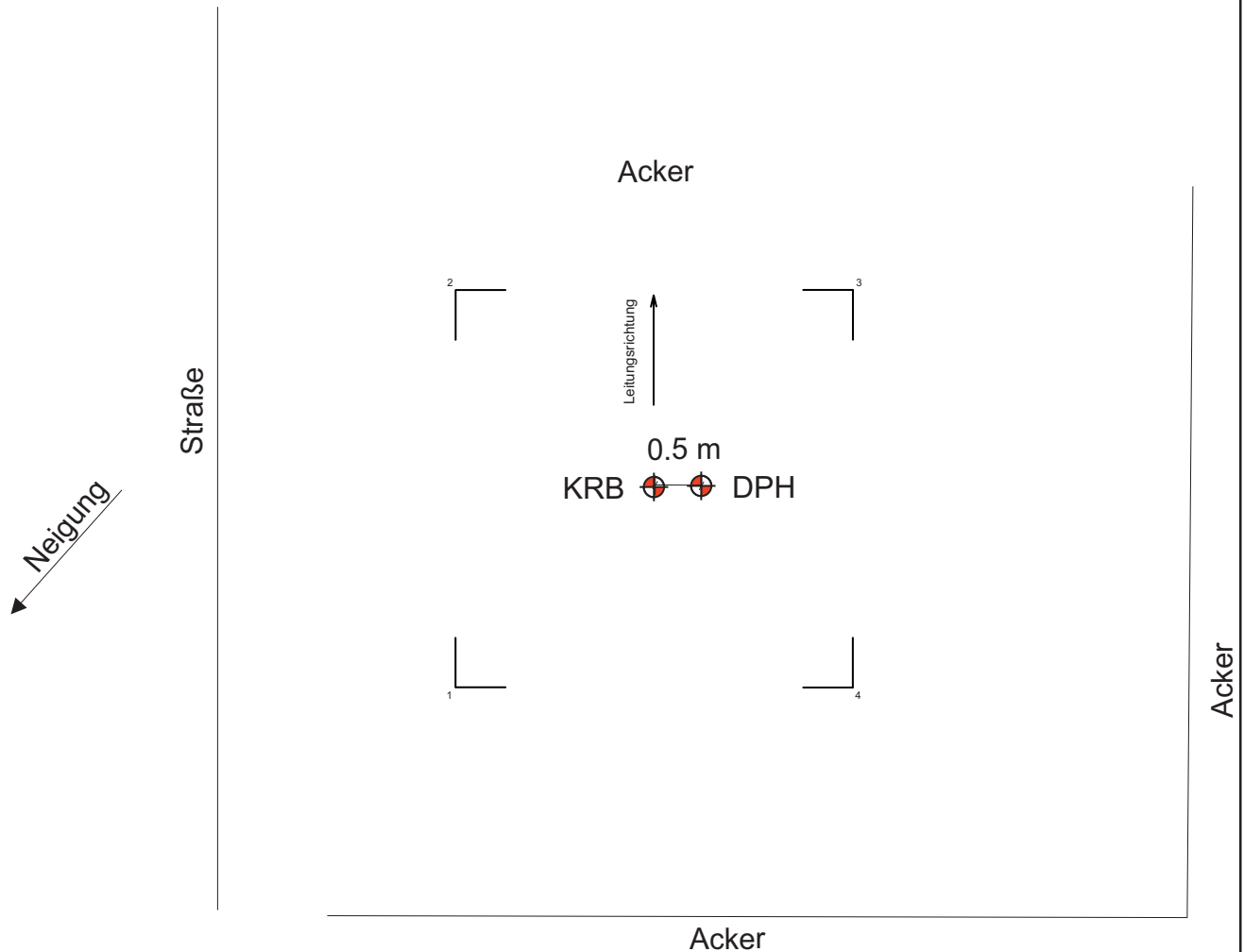


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 133



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 7.2° NO

Datum: 10.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen: Acker, Senke, Unterhang

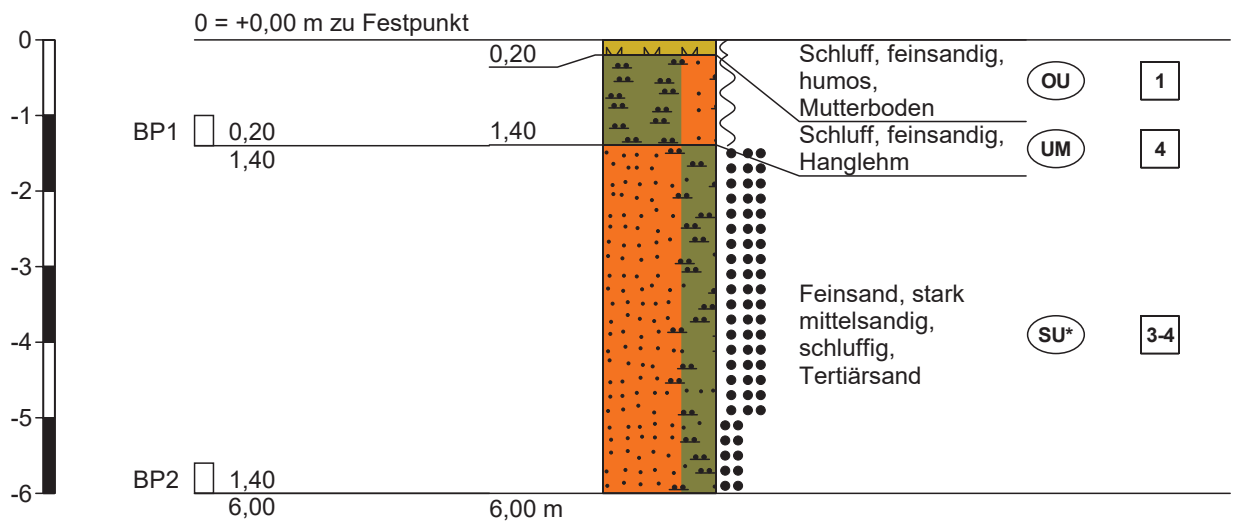
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT/MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 134



Höhenmaßstab 1:100

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 134 /Blatt 1

Datum:

08.06.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
1,40	a) Schluff, feinsandig						BP1	1,40
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
6,00	a) Feinsand, stark mittelsandig, schluffig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, locker bis mitteldicht, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) ocker/braun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

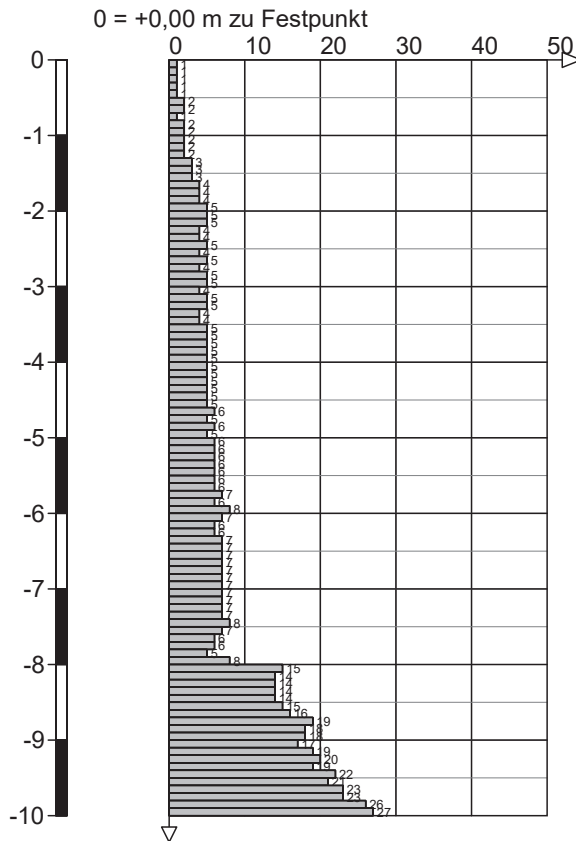
Datum: 08.06.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 134 DPH

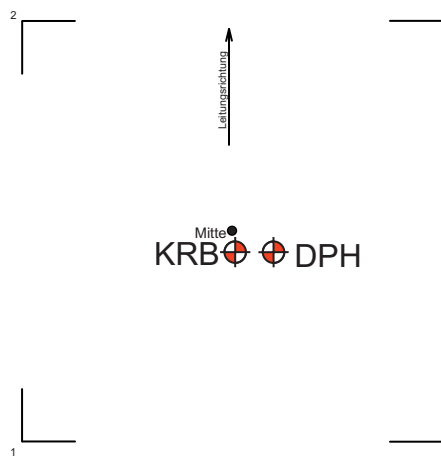


Höhenmaßstab 1:100



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 134



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 4-5°

Datum: 08.06.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

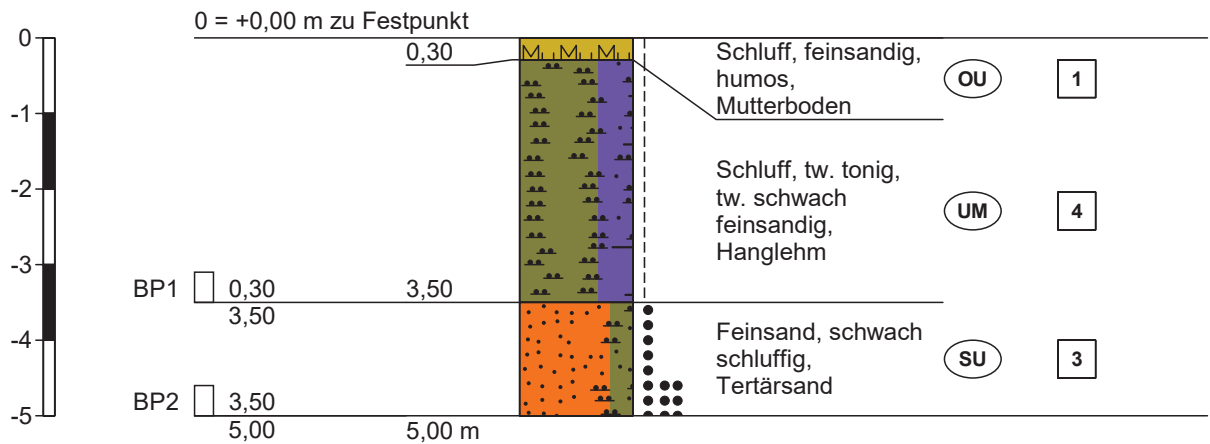
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 136



Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 136 /Blatt 1

Datum:

14.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
3,50	a) Schluff, tw. tonig, tw. schwach feinsandig						BP1	3,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
5,00	a) Feinsand, schwach schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	5,00
	b)							
	c) erdfeucht, locker, locker bis mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Tertärsand	g)	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

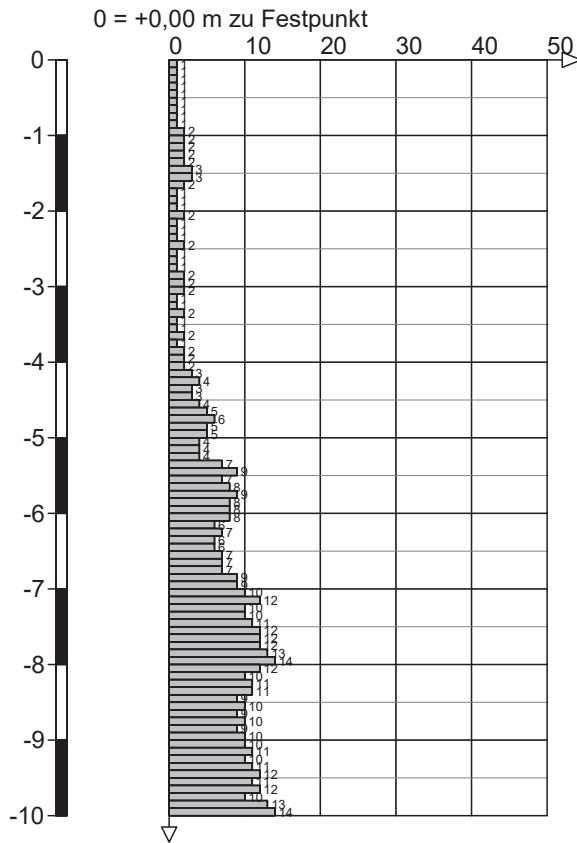
Datum: 14.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

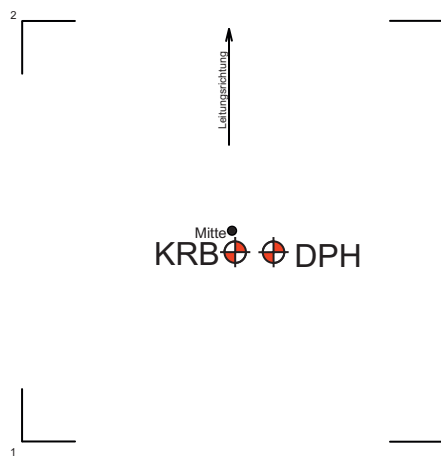
M 136 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 136



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 14.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

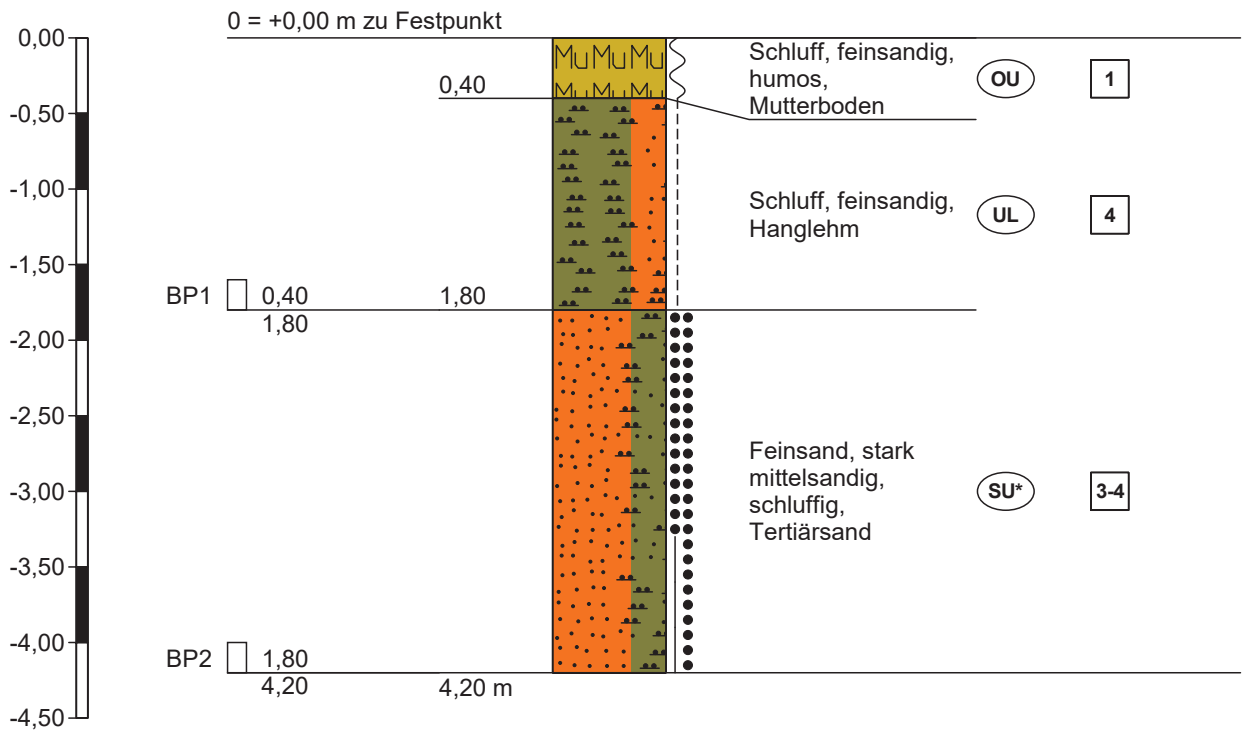
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 137



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 137 /Blatt 1

Datum:

21.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
1,80	a) Schluff, feinsandig						BP1	1,80
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UL	i)				
4,20	a) Feinsand, stark mittelsandig, schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	4,20
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht, dicht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

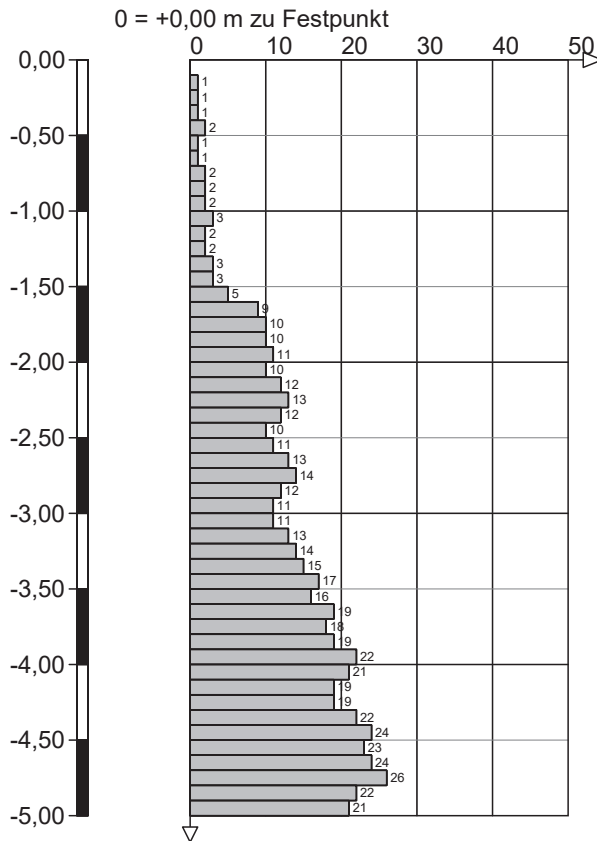
Datum: 21.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 137 DPH

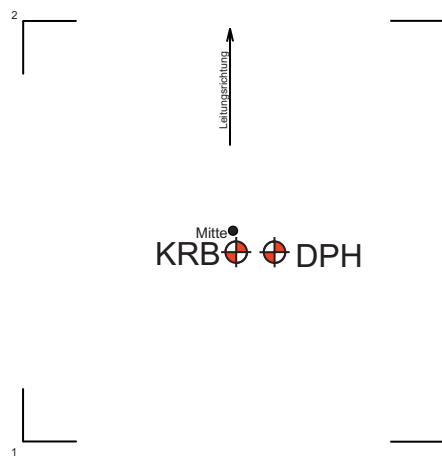


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 137



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 21.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

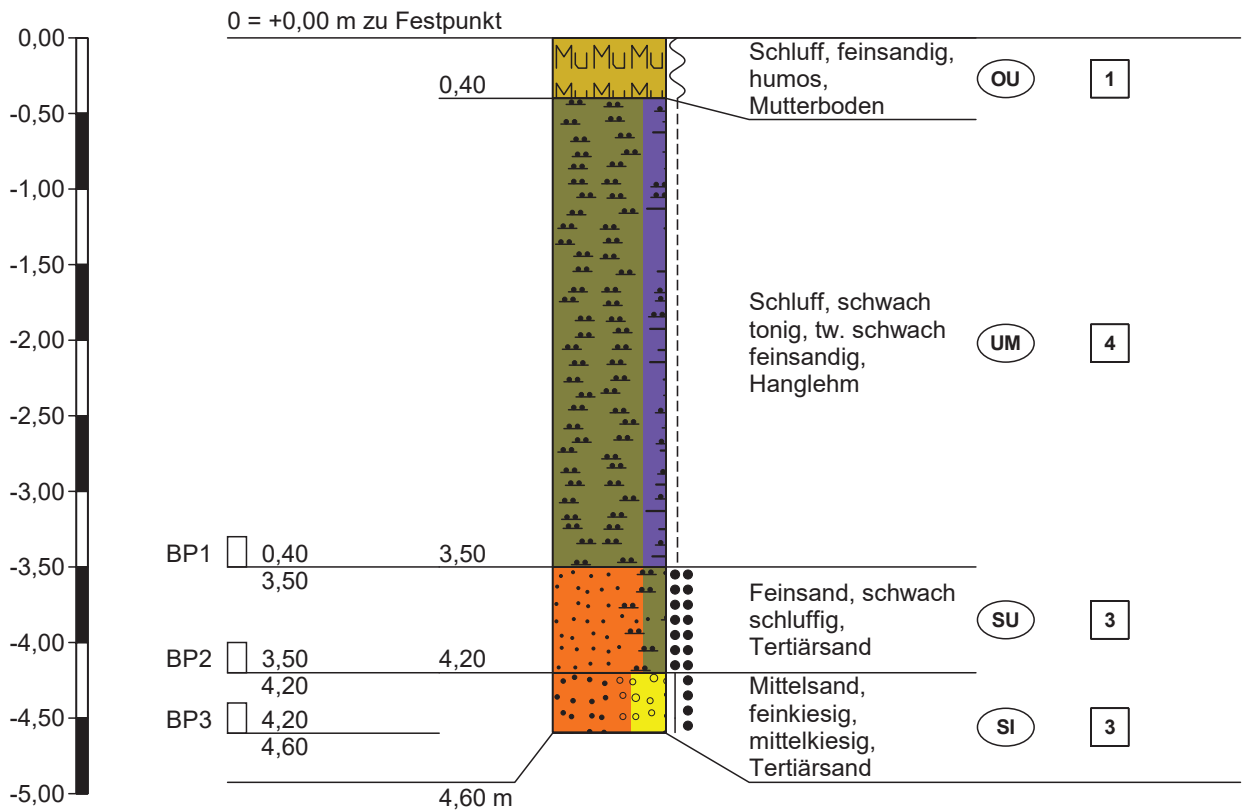
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
 Am Oberen Anger 9
 04435 Schkeuditz OT Radefeld
 T: 034207.98990 - F: 034207.989910
 info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 138



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 138 /Blatt 1

Datum:

21.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
3,50	a) Schluff, schwach tonig, tw. schwach feinsandig						BP1	3,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
4,20	a) Feinsand, schwach schluffig						BP2	4,20
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) grau					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU	i)				
4,60	a) Mittelsand, feinkiesig, mittelkiesig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	4,60
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) schwer-s.schwer zu bohren	e) grau					
	f) Tertiärsand	g)	h) SI	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

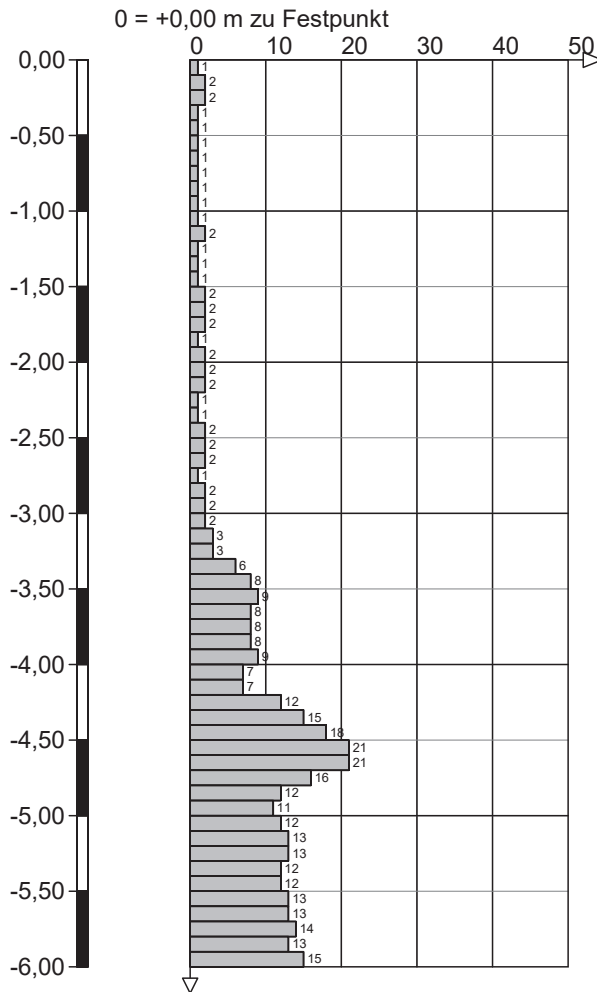
Datum: 21.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 138 DPH

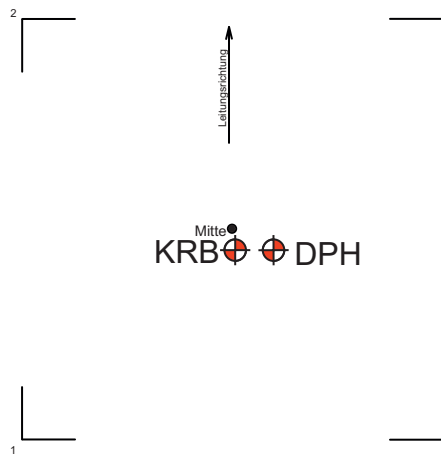


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 138



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 21.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

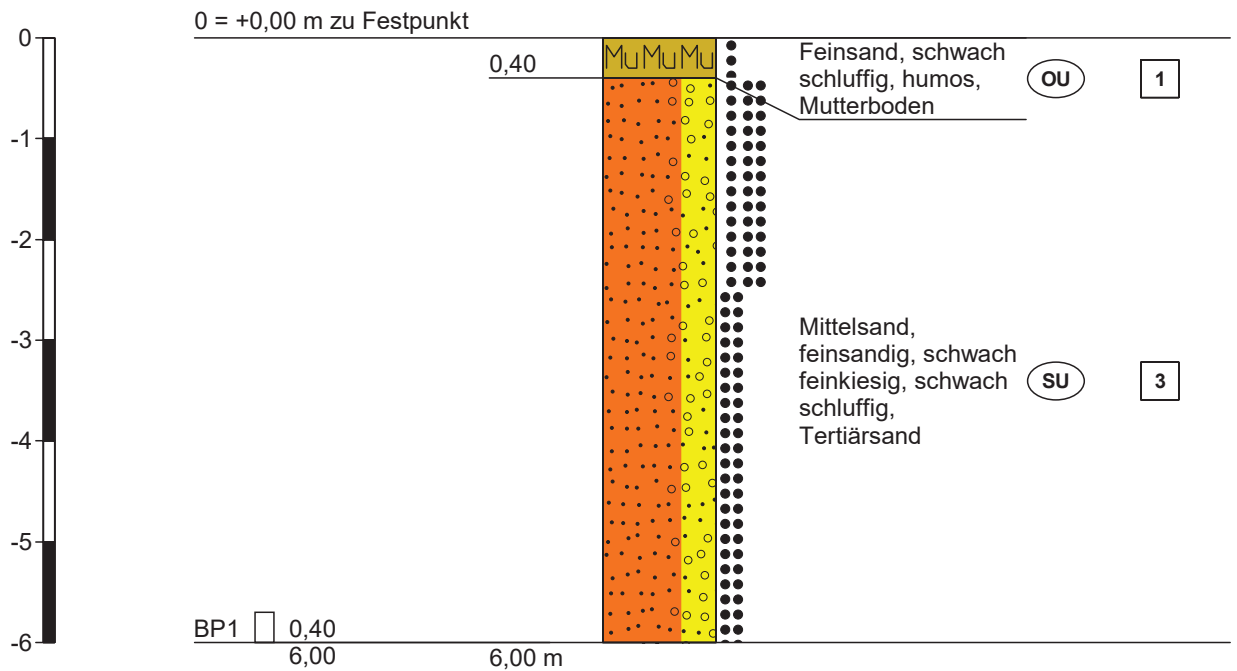
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 140



Höhenmaßstab 1:75

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 140 /Blatt 1

Datum:

09.06.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Feinsand, schwach schluffig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, locker	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
6,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach feinkiesig, schwach schluffig				kein GW angetroffen		BP1	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, locker bis mitteldicht, mitteldicht	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

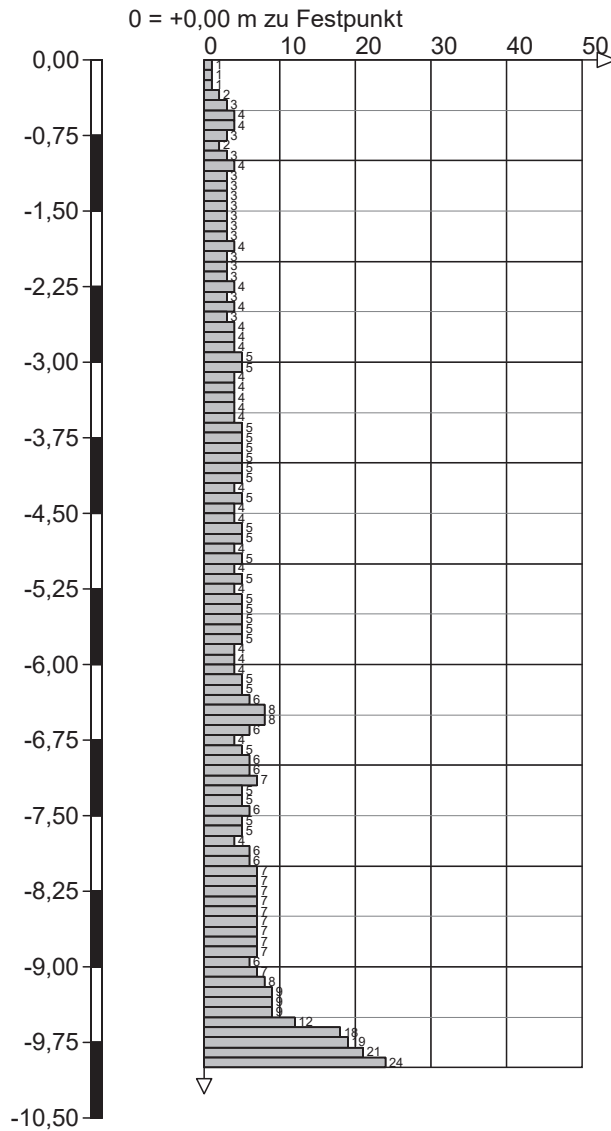
Datum: 09.06.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 140 DPH

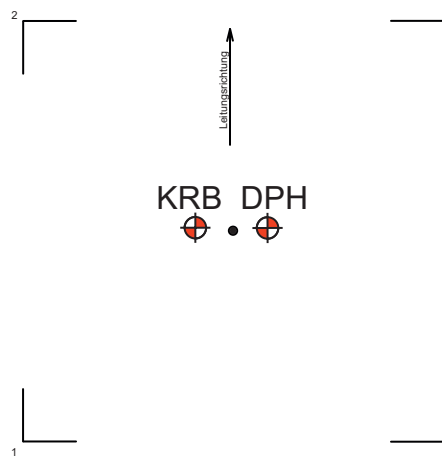


Höhenmaßstab 1:75



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 140



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 09.06.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

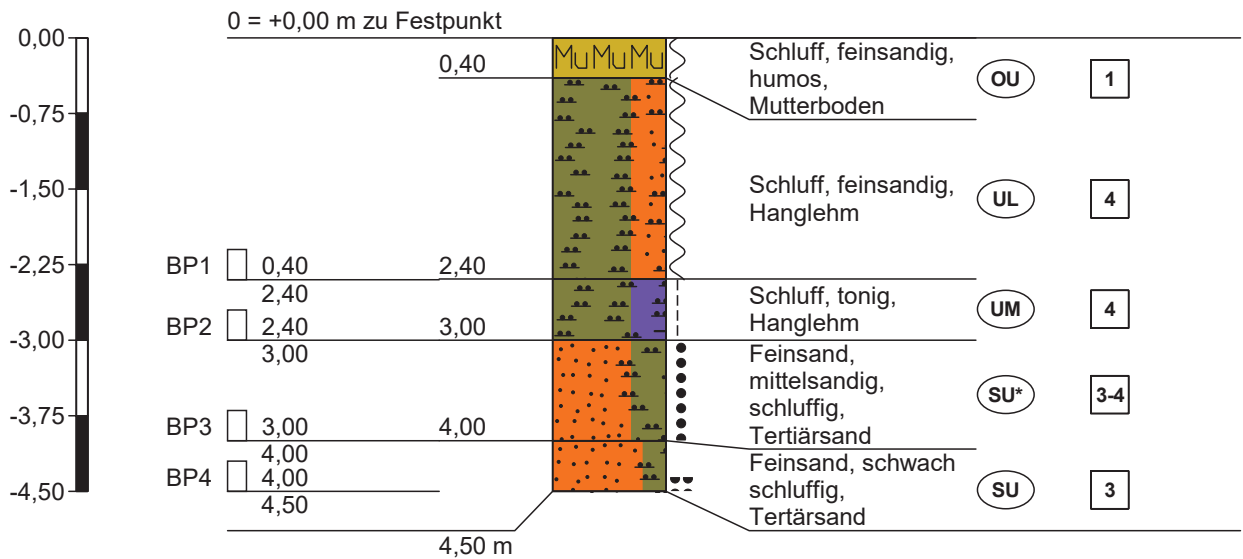
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 141



Höhenmaßstab 1:75

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 141 /Blatt 1

Datum:

21.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,40	a) Schluff, feinsandig						BP1	2,40
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UL	i)				
3,00	a) Schluff, tonig						BP2	3,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
4,00	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig						BP3	4,00
	b)							
	c) erdfeucht, locker	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) ocker/braun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i)				
4,50	a) Feinsand, schwach schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP4	4,50
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

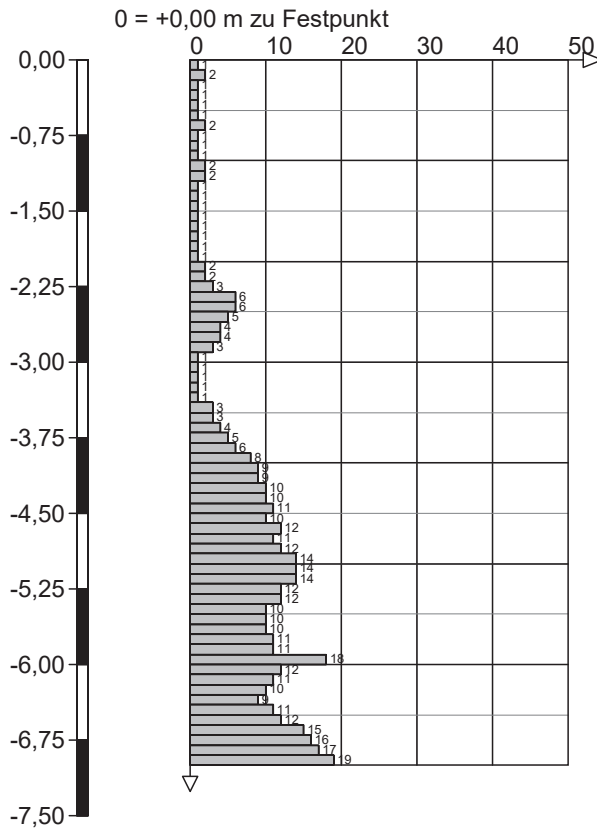
Datum: 21.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 141 DPH

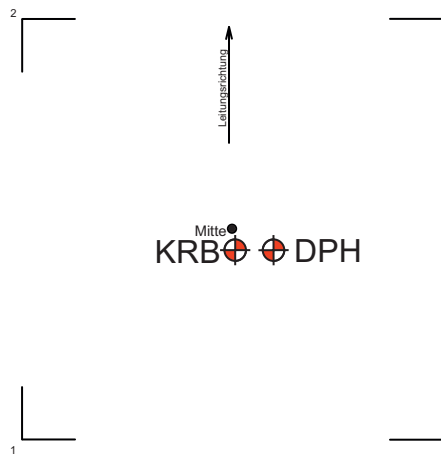


Höhenmaßstab 1:75



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 141



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 21.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

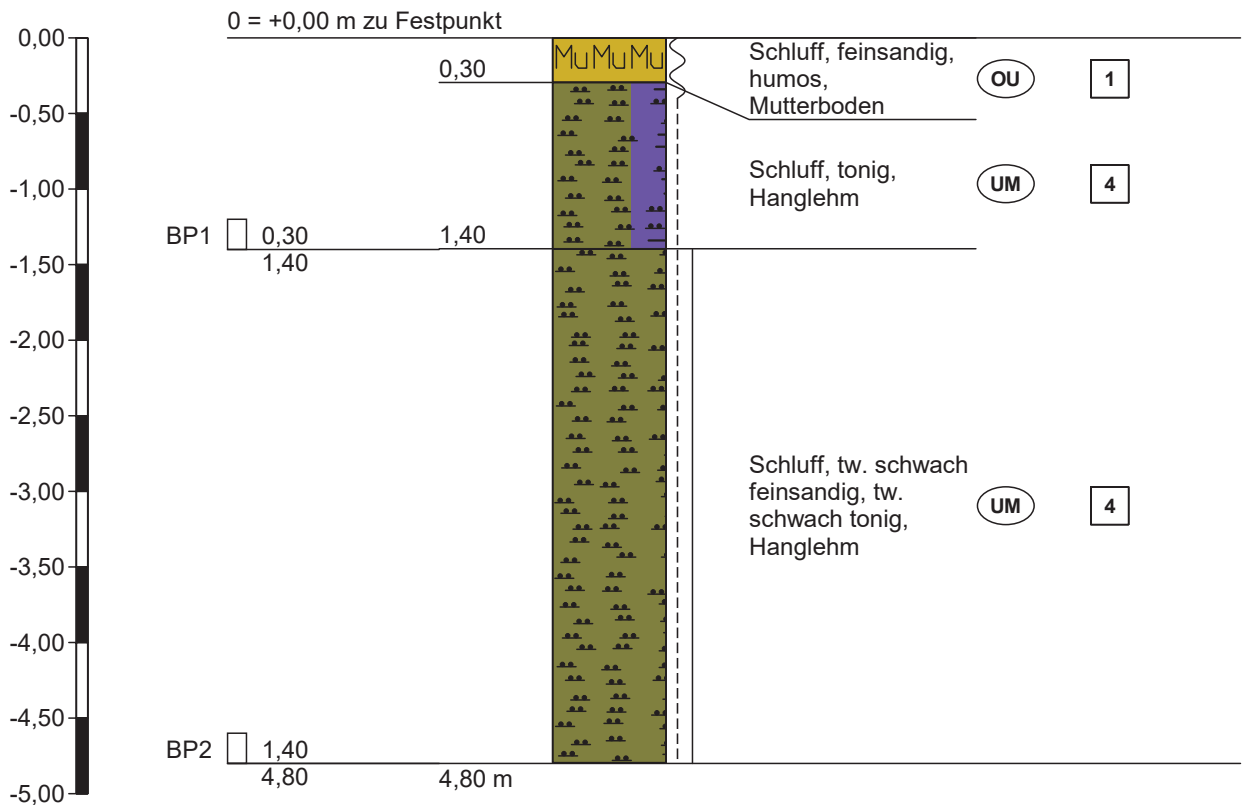
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 142



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 142 /Blatt 1

Datum:

21.01.2021

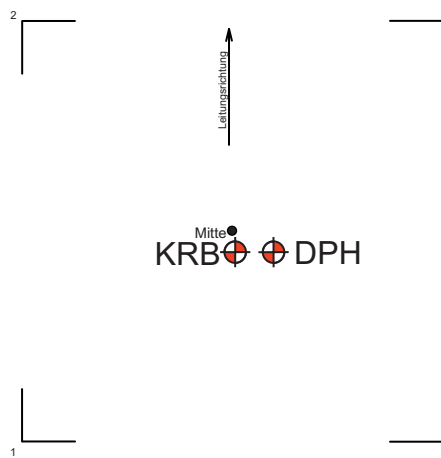
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
1,40	a) Schluff, tonig						BP1	1,40
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
4,80	a) Schluff, tw. schwach feinsandig, tw. schwach tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	4,80
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 142



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 4-5°

Datum: 21.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

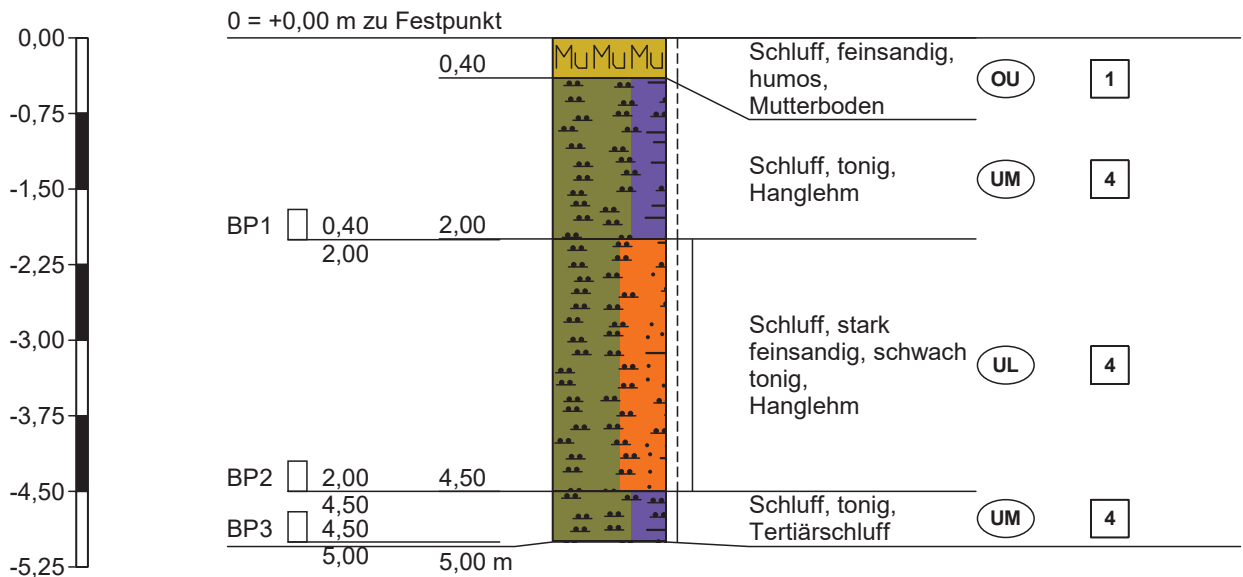
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 144



Höhenmaßstab 1:75

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B

Bohrung Nr M 144 /Blatt 1

Datum:

14.01.2021

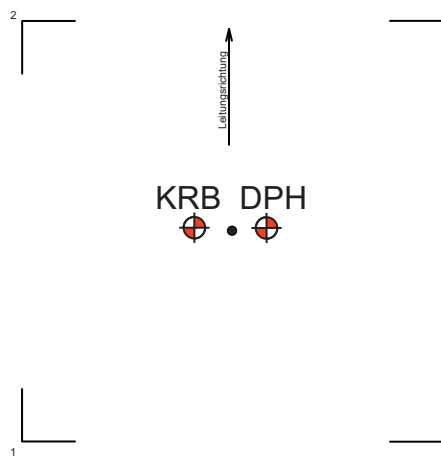
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,00	a) Schluff, tonig						BP1	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun/ocker					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
4,50	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig						BP2	4,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UL	i)				
5,00	a) Schluff, tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	5,00
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau/gelb					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 144



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3°

Datum: 14.01.2021 / 10.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

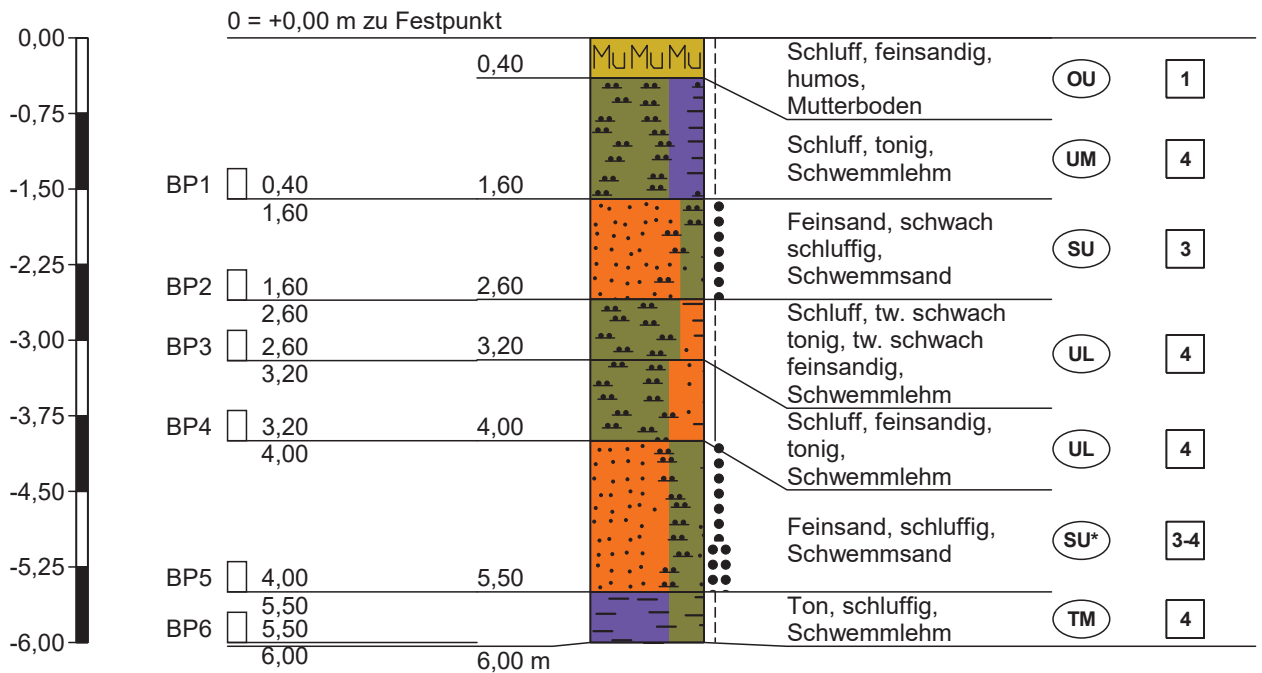
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG/UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 145



Höhenmaßstab 1:75

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 145 /Blatt 1

Datum:

10.06.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
1,60	a) Schluff, tonig						BP1	1,60
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UM	i)				
2,60	a) Feinsand, schwach schluffig						BP2	2,60
	b)							
	c) erdfeucht, locker	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Schwemmsand	g)	h) SU	i)				
3,20	a) Schluff, tw. schwach tonig, tw. schwach feinsandig						BP3	3,20
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UL	i)				
4,00	a) Schluff, feinsandig, tonig						BP4	4,00
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun, grau					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UL	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 145 /Blatt 2

Datum:

10.06.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5,50	a) Feinsand, schluffig						BP5	5,50
	b) 4.5-5.0 m sehr feucht							
	c) feucht, locker, mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Schwemmsand	g)	h) SU*	i)				
6,00	a) Ton, schluffig				kein GW angetroffen		BP6	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) grau					
	f) Schwemmlehm	g)	h) TM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

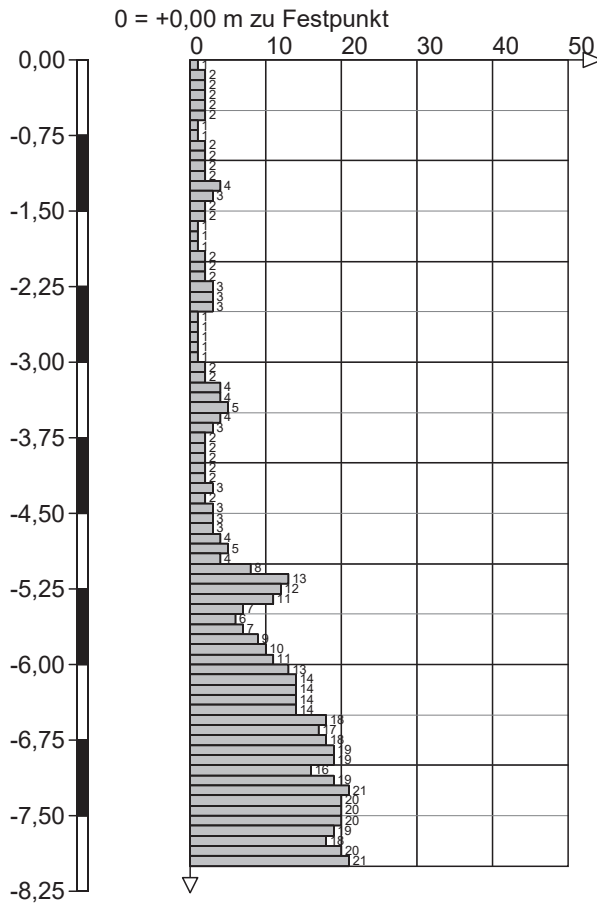
Datum: 10.06.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 145 DPH

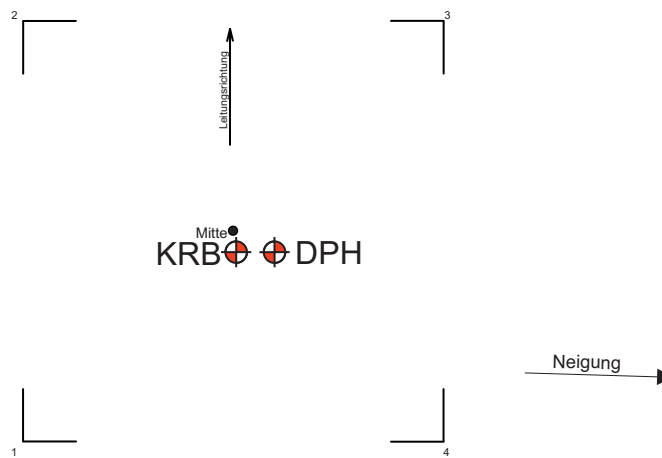


Höhenmaßstab 1:75



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 145



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 6-7°

Datum: 10.06.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 B, Ltg. B152

Anlage

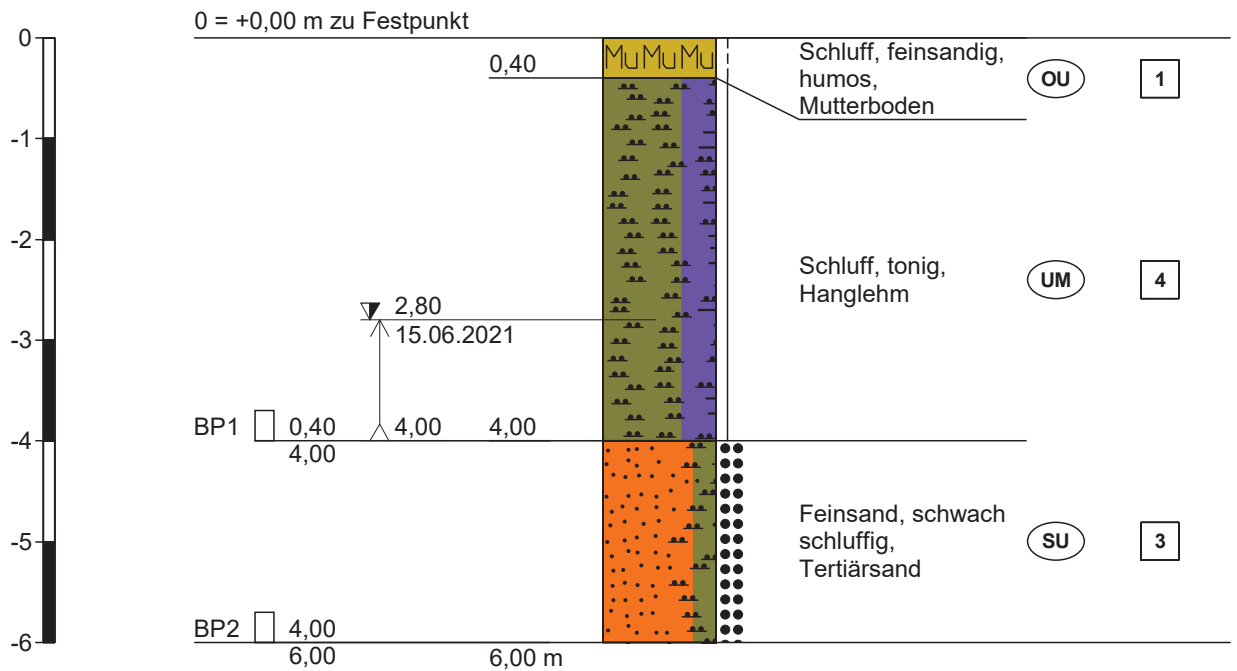
Datum: 15.06.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 146



Höhenmaßstab 1:75

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 146 /Blatt 1

Datum:

15.06.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
4,00	a) Schluff, tonig				GW Anschnitt bei 4.0 m u.GOK, nach Bohrende bei 2.8 m u.GOK, Bohrloch verstützt		BP1	4,00
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/grau					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
6,00	a) Feinsand, schwach schluffig						BP2	6,00
	b)							
	c) feucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

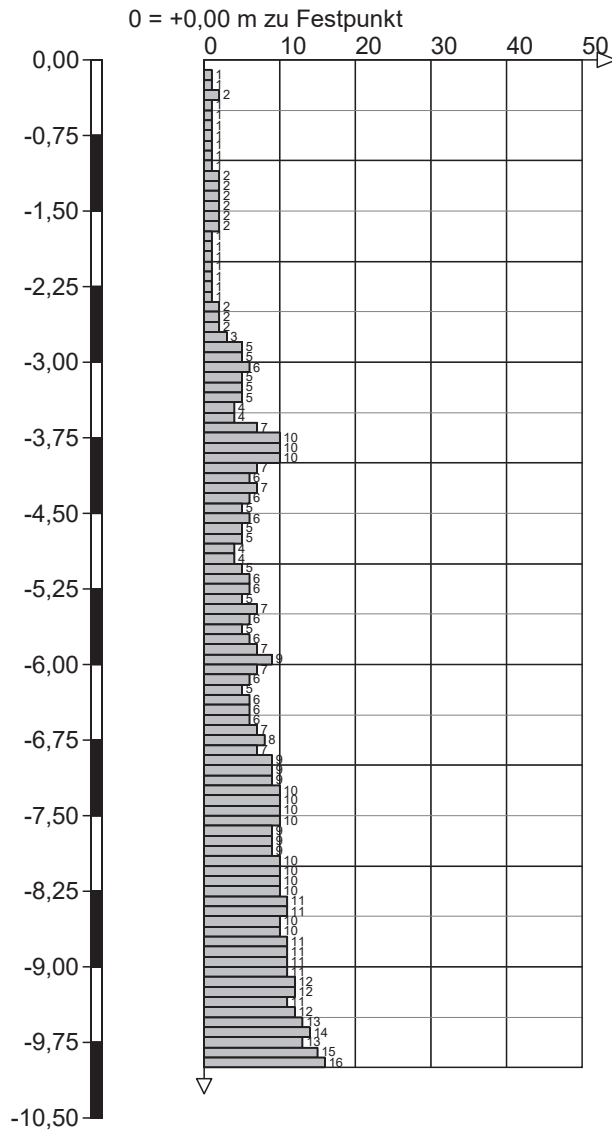
Datum: 15.06.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 146 DPH

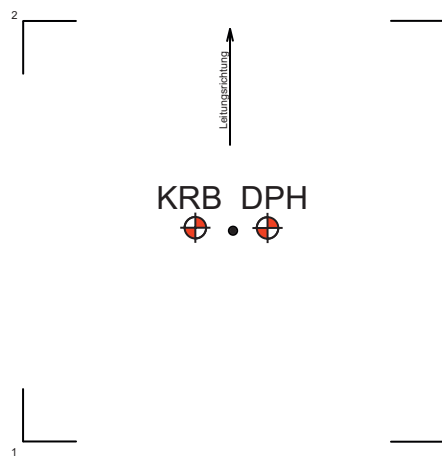


Höhenmaßstab 1:75



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 146



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 0°

Datum: 15.06.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

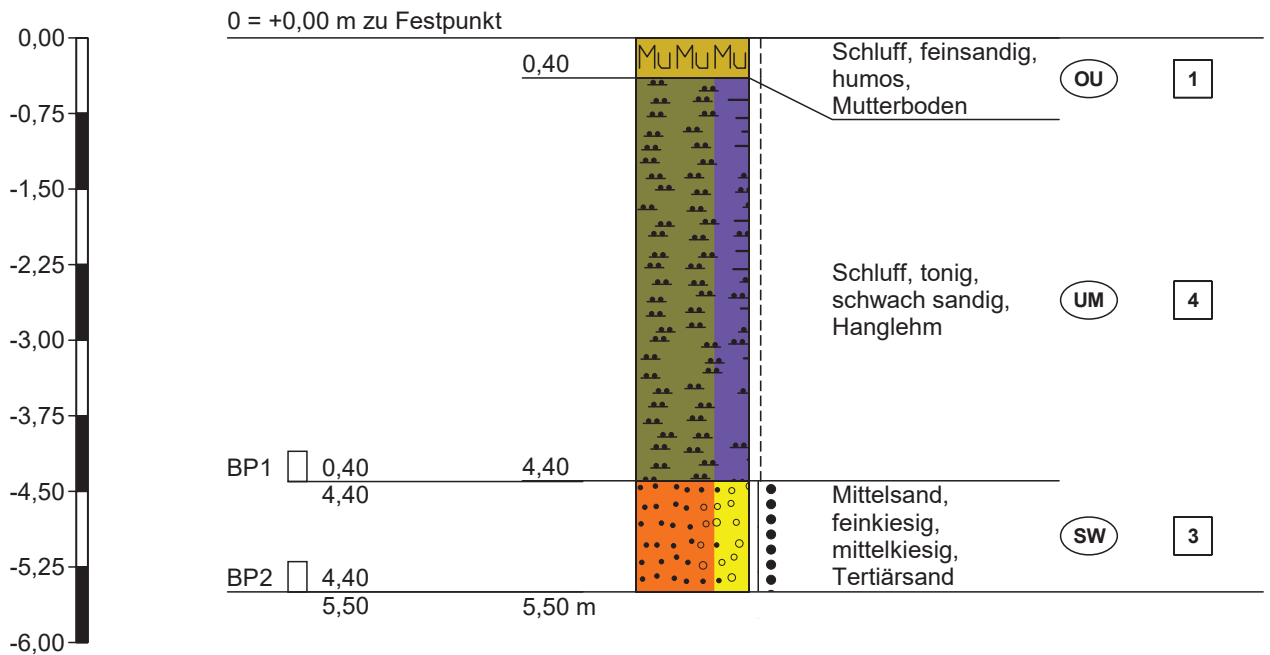
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG/UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 147



Höhenmaßstab 1:75

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 147 /Blatt 1

Datum:

15.06.2021

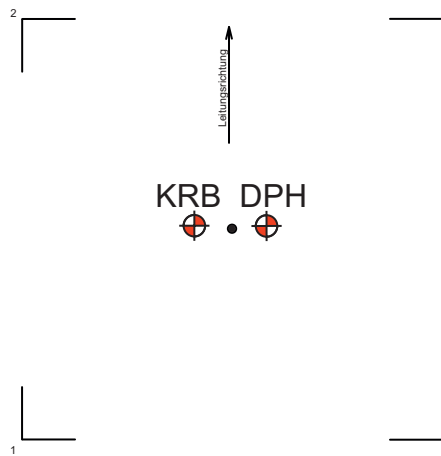
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
4,40	a) Schluff, tonig, schwach sandig						BP1	4,40
	b)							
	c) feucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
5,50	a) Mittelsand, feinkiesig, mittelkiesig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	5,50
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun/grau					
	f) Tertiärsand	g)	h) SW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 147



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 0-1°

Datum: 15.06.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

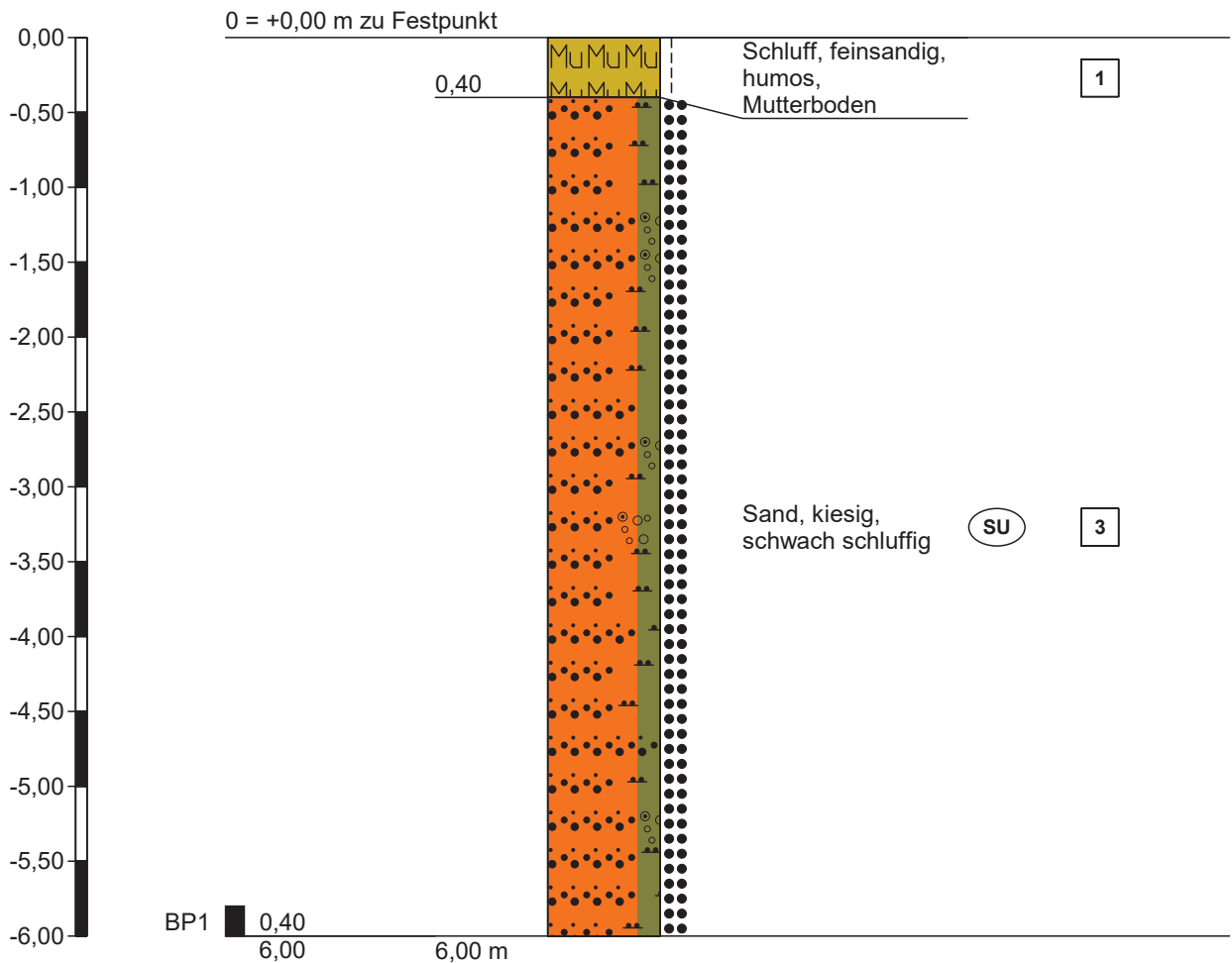
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 149



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 149 /Blatt 1

Datum:

02.07.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht-leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) 0				
6,00	a) Sand, kiesig, schwach schluffig				kein GW angetroffen		BP1	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) gelblich/ocker					
	f)	g)	h) SU	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 B, Ltg. B152

Anlage

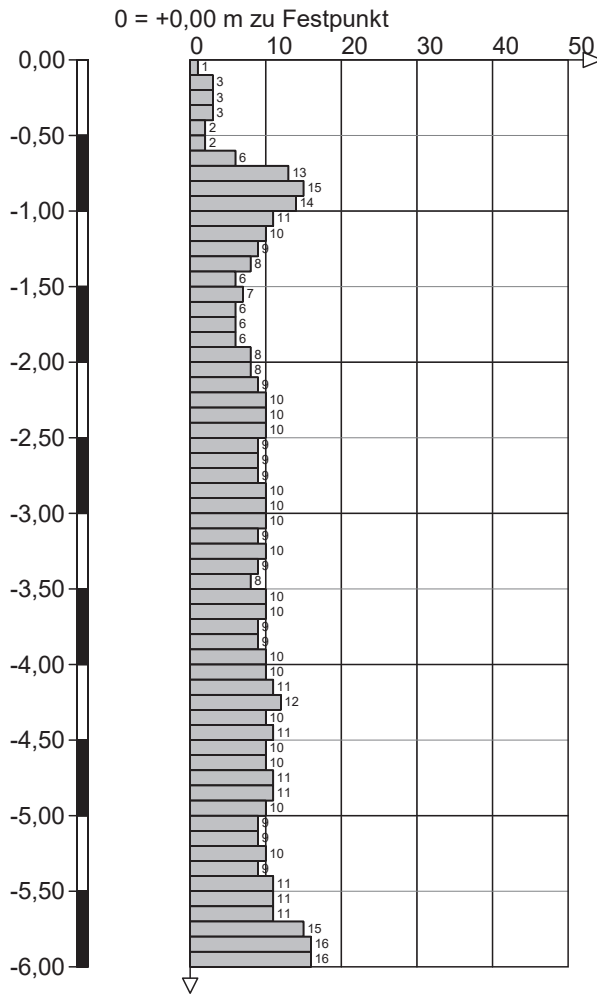
Datum: 02.07.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 149 DPH

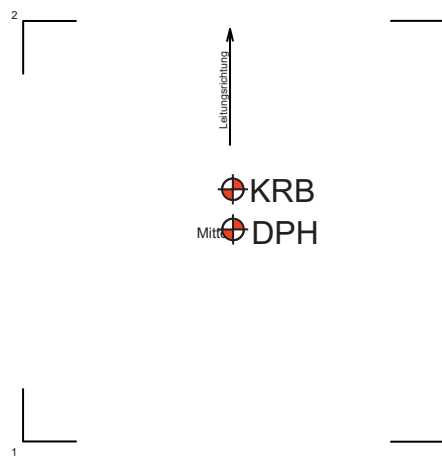


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 149



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 02.07.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

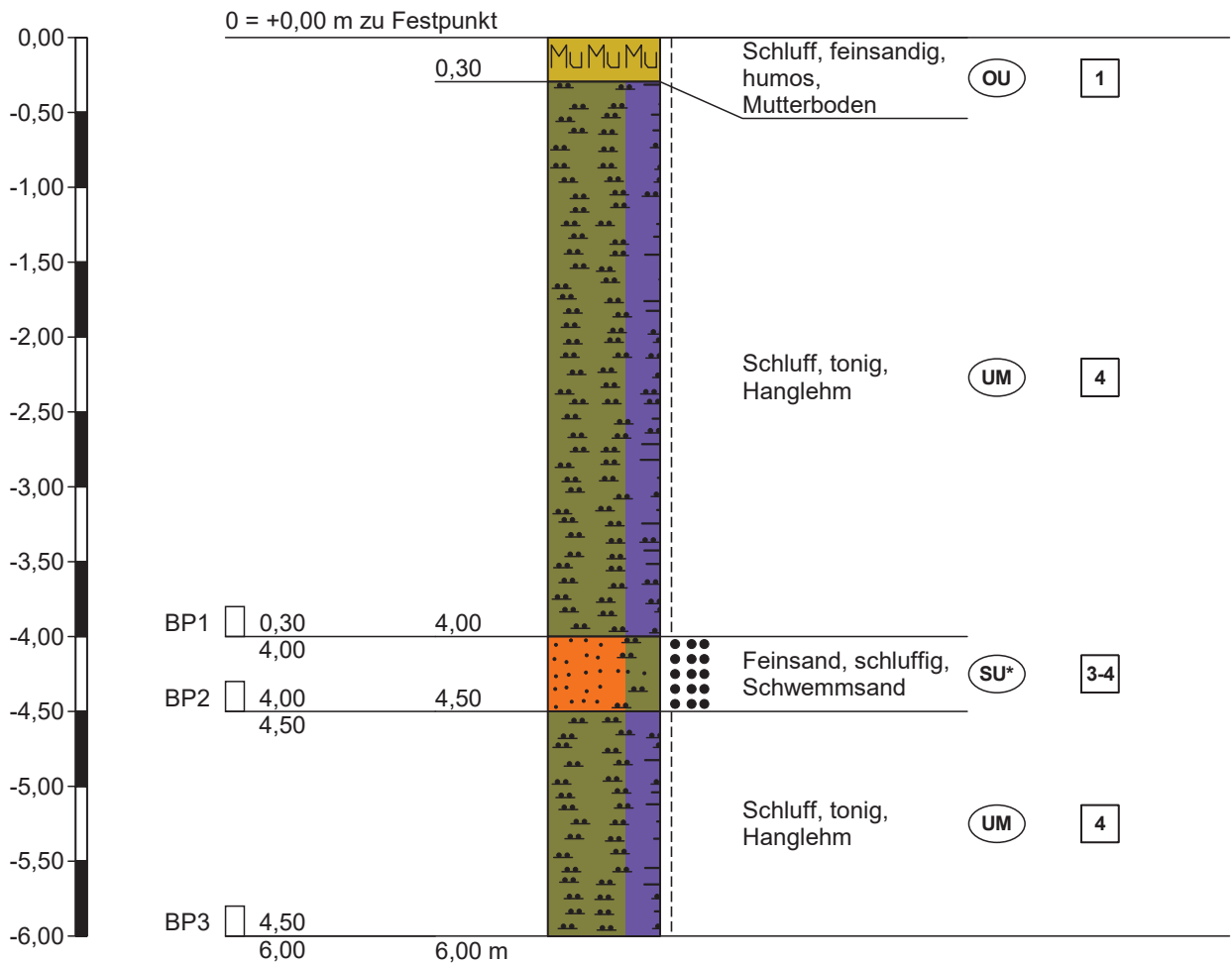
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 150



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 150 /Blatt 1

Datum:

20.01.2021

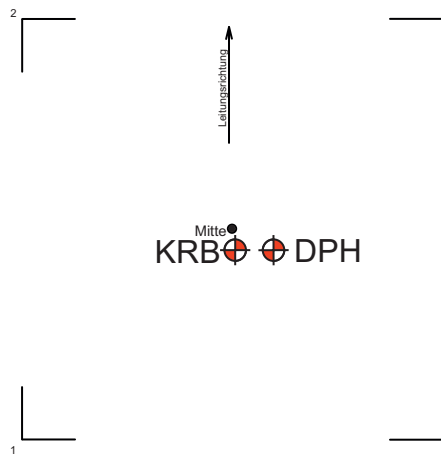
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
4,00	a) Schluff, tonig						BP1	4,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun/grau					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
4,50	a) Feinsand, schluffig						BP2	4,50
	b)							
	c) erdfeucht, locker bis mitteldicht	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Schwemmsand	g)	h) SU*	i)				
6,00	a) Schluff, tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) grau					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 150



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 20.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

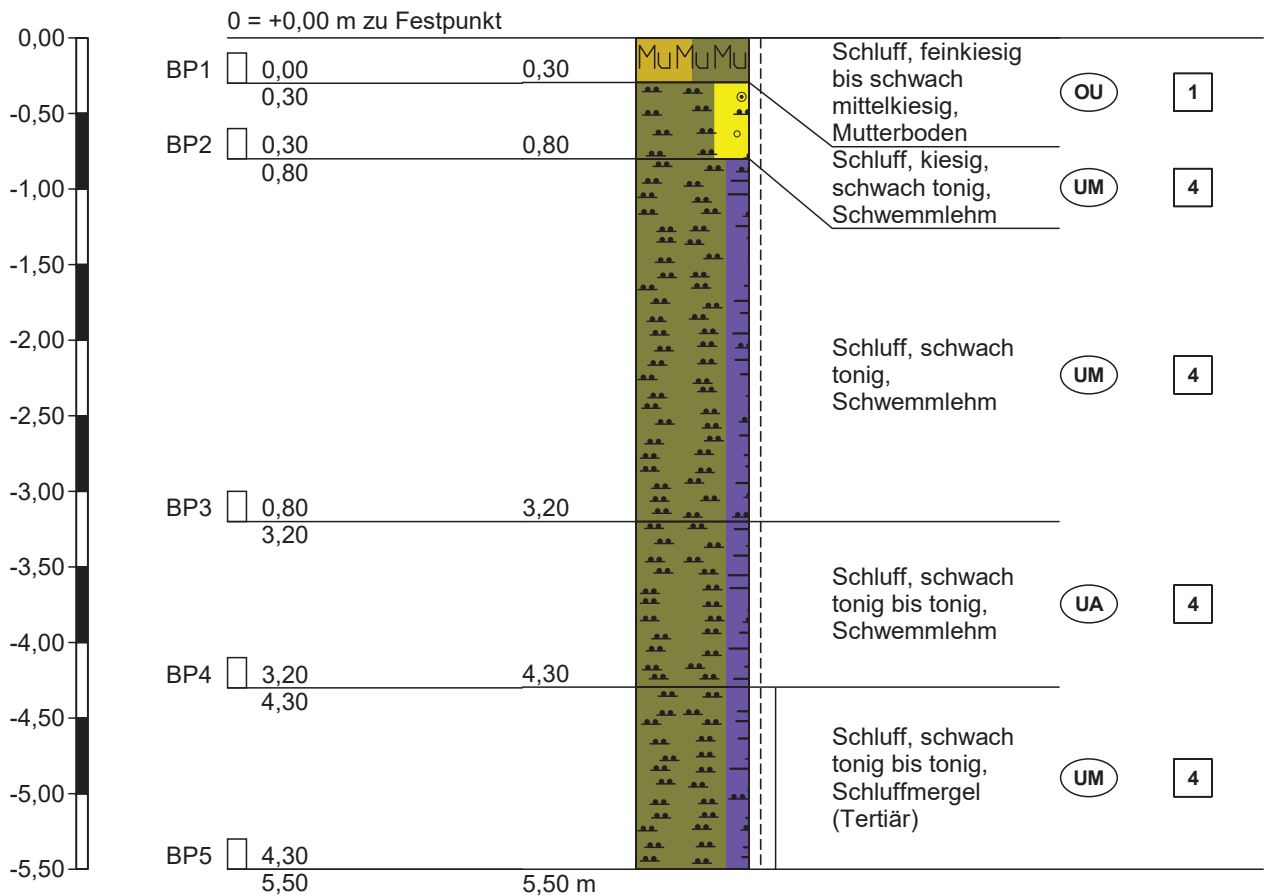
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 152



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 152 /Blatt 1

Datum:

10.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinkiesig bis schwach mittelkiesig						BP1	0,30
	b)							
	c) trocken, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
0,80	a) Schluff, kiesig, schwach tonig						BP2	0,80
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UM	i) 0				
3,20	a) Schluff, schwach tonig						BP3	3,20
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UM	i) 0				
4,30	a) Schluff, schwach tonig bis tonig						BP4	4,30
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UA	i) 0				
5,50	a) Schluff, schwach tonig bis tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP5	5,50
	b) glimmerhaltig							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer bis sehr schwer zu bohren	e) grau					
	f) Schluffmergel (Tertiär)	g)	h) UM	i) ++				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

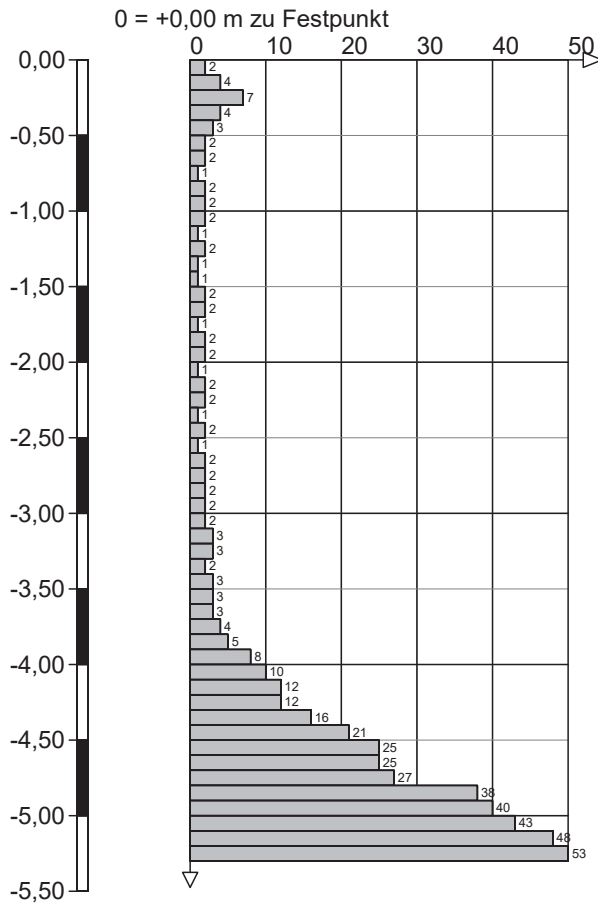
Datum: 10.08.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 152 DPH

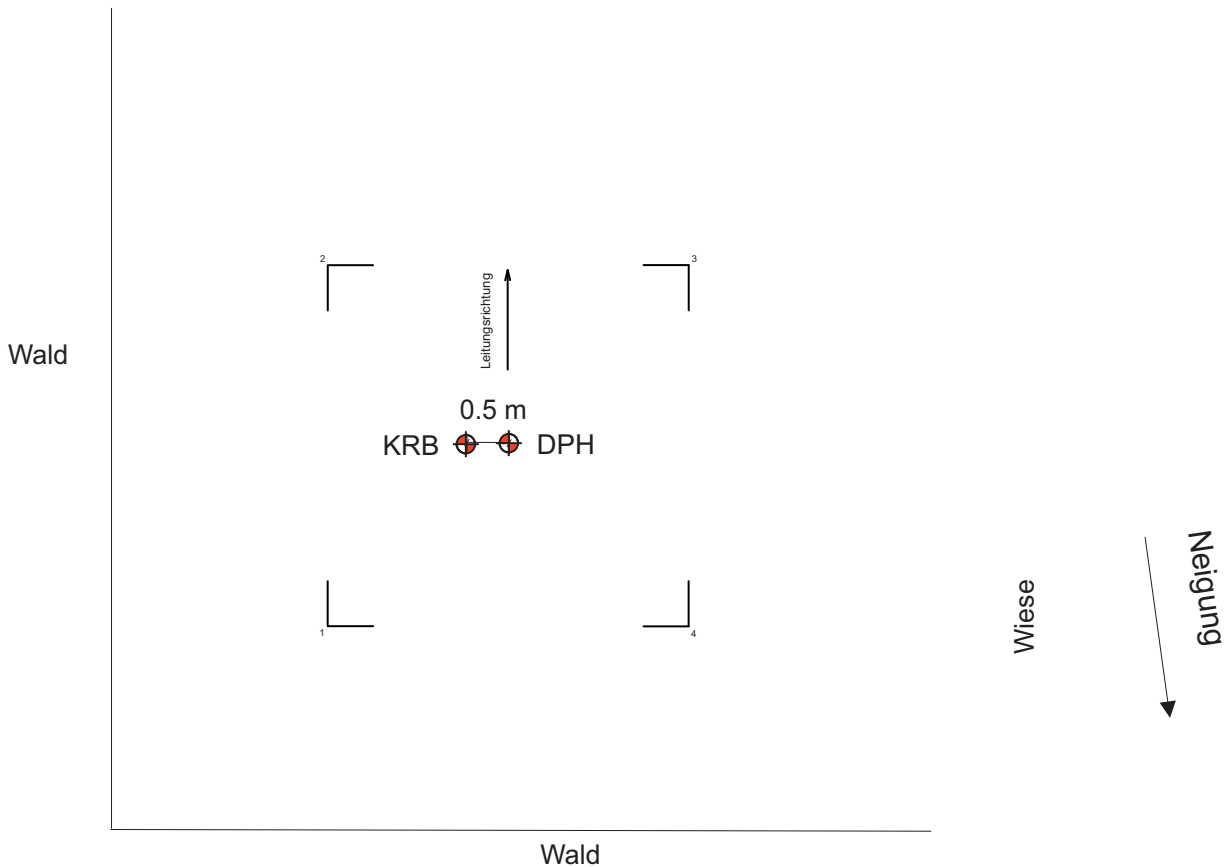


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 152



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 9.2° W, 9.5° S, 8.9° SW

Datum: 10.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen: Wiese, Oberhang

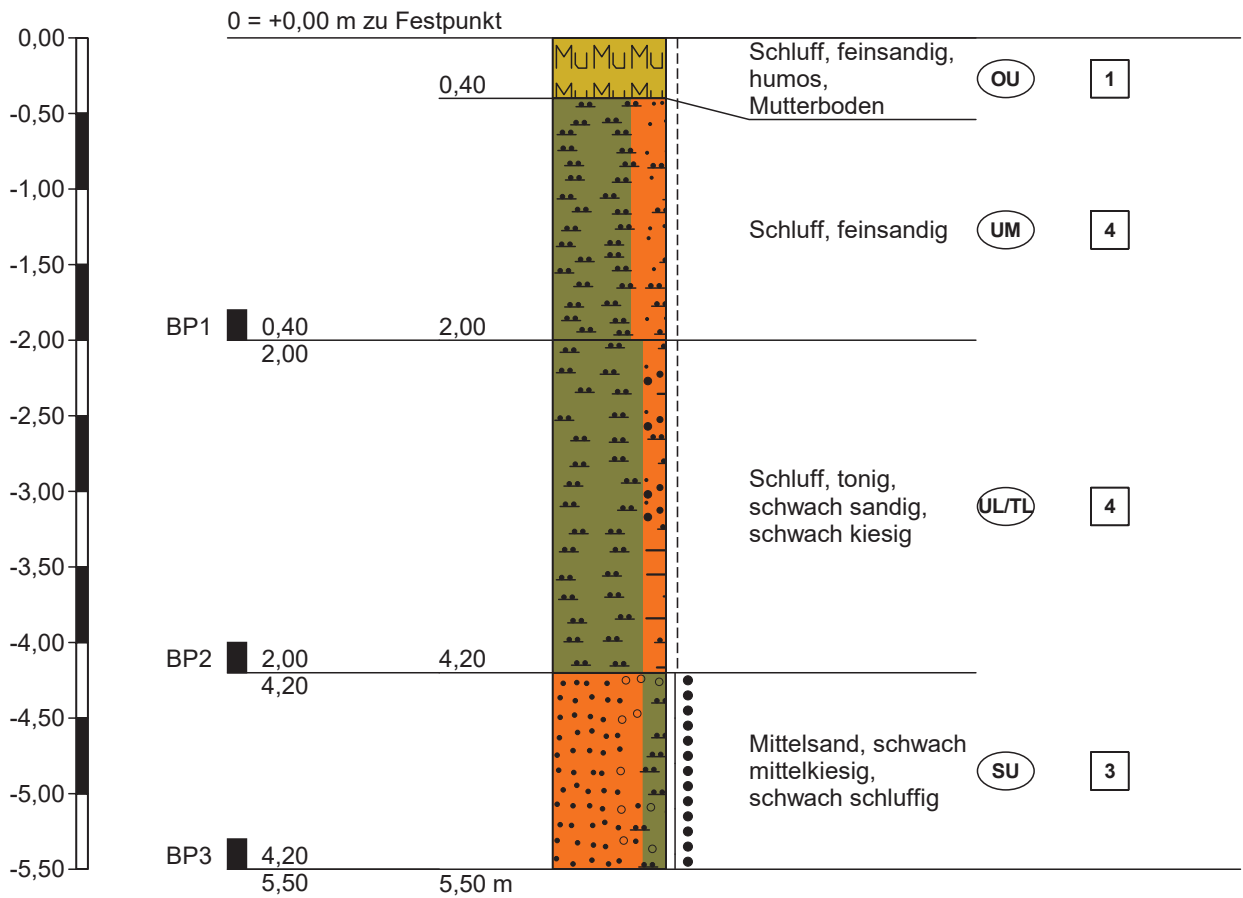
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 153



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 153 /Blatt 1

Datum:

02.07.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,00	a) Schluff, feinsandig						BP1	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/grau					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,20	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig						BP2	4,20
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UL/TL	i) 0				
5,50	a) Mittelsand, schwach mittelkiesig, schwach schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	5,50
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) schwer zu bohren	e) gelblich/hellbraun					
	f)	g)	h) SU	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

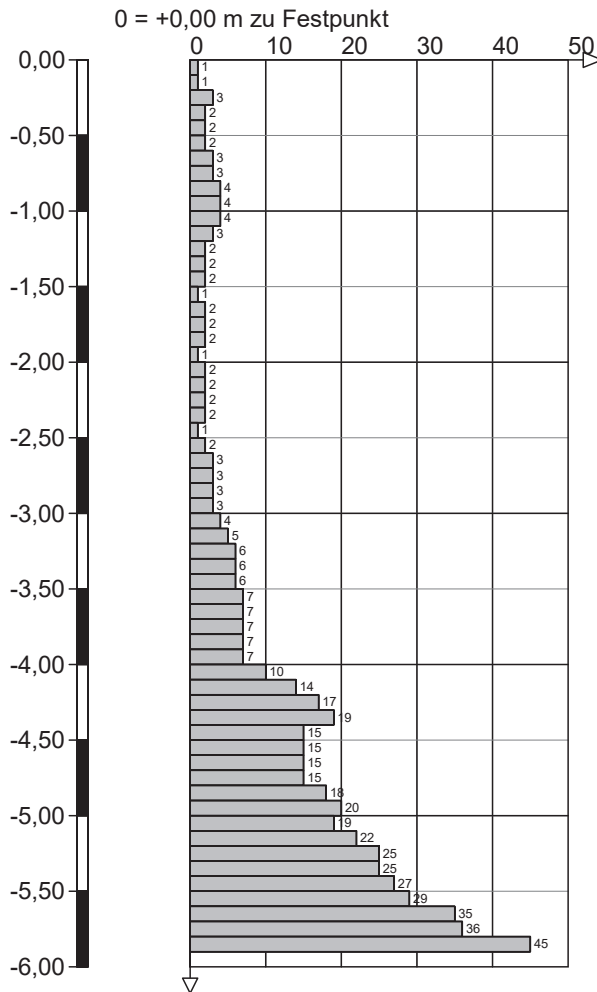
Datum: 02.07.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 153 DPH

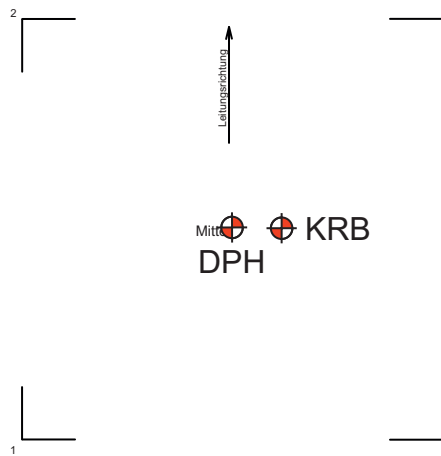


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 153



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 02.07.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

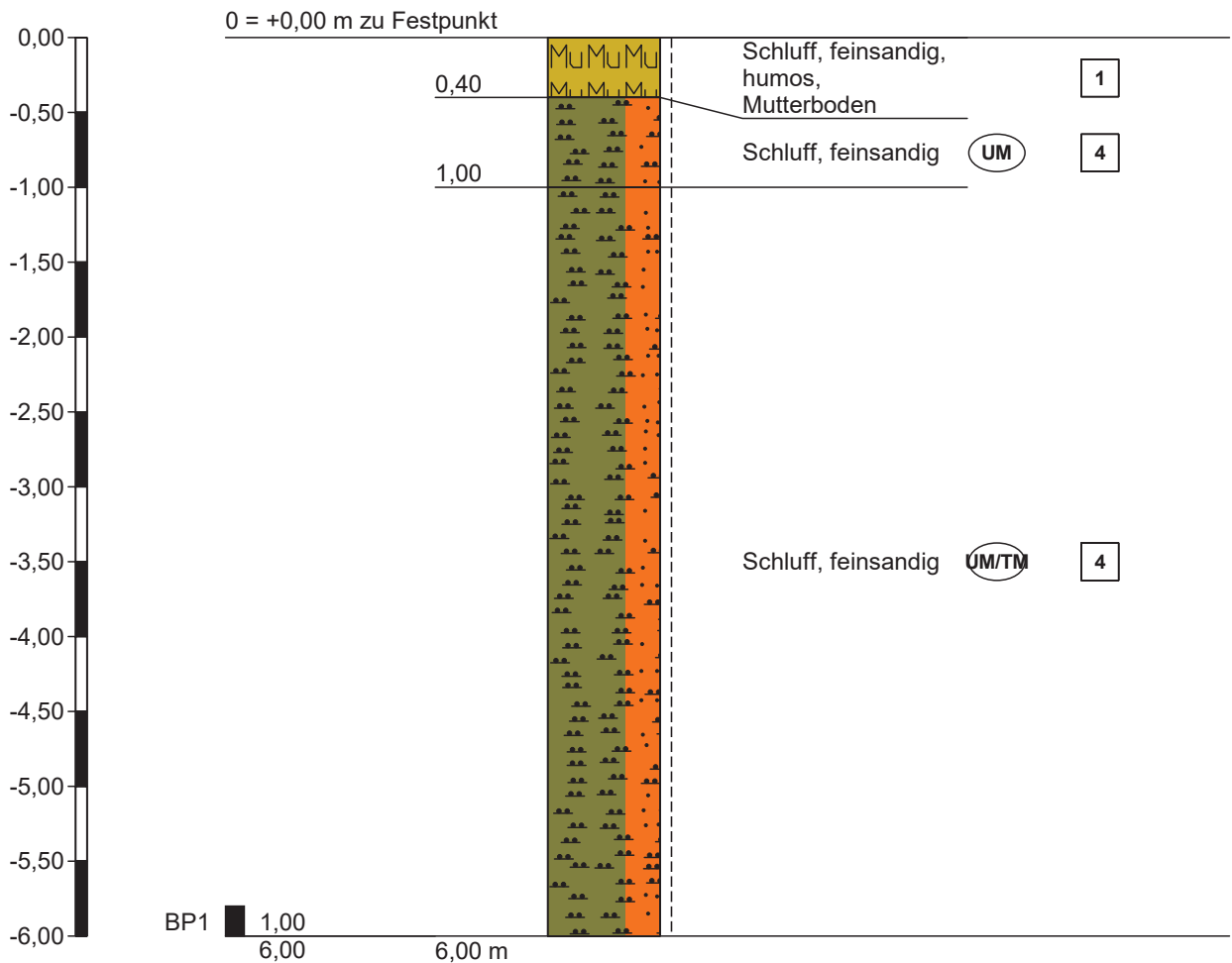
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 154



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 154 /Blatt 1

Datum:

02.07.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) 0				
1,00	a) Schluff, feinsandig							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
6,00	a) Schluff, feinsandig				kein GW angetroffen		BP1	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/grau					
	f)	g)	h) UM/TM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

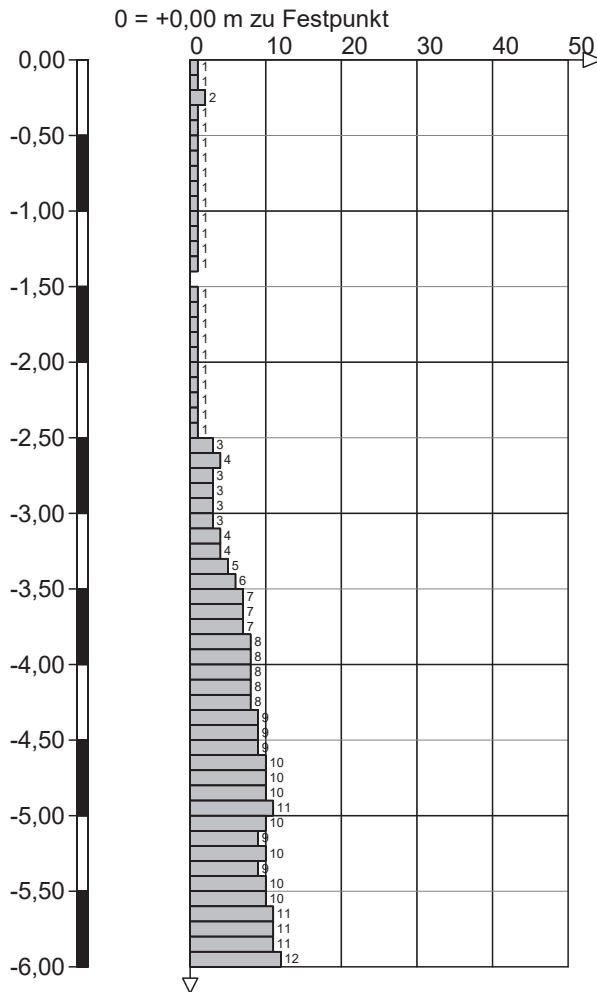
Datum: 02.07.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 154 DPH

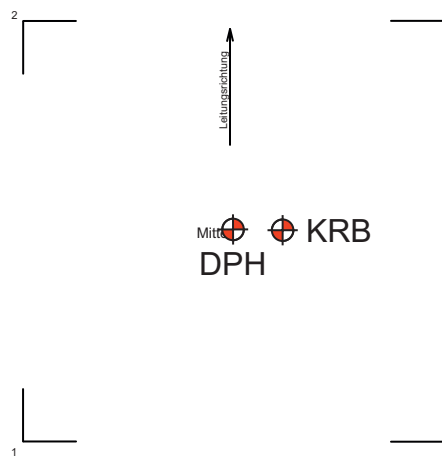


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 154



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 02.07.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

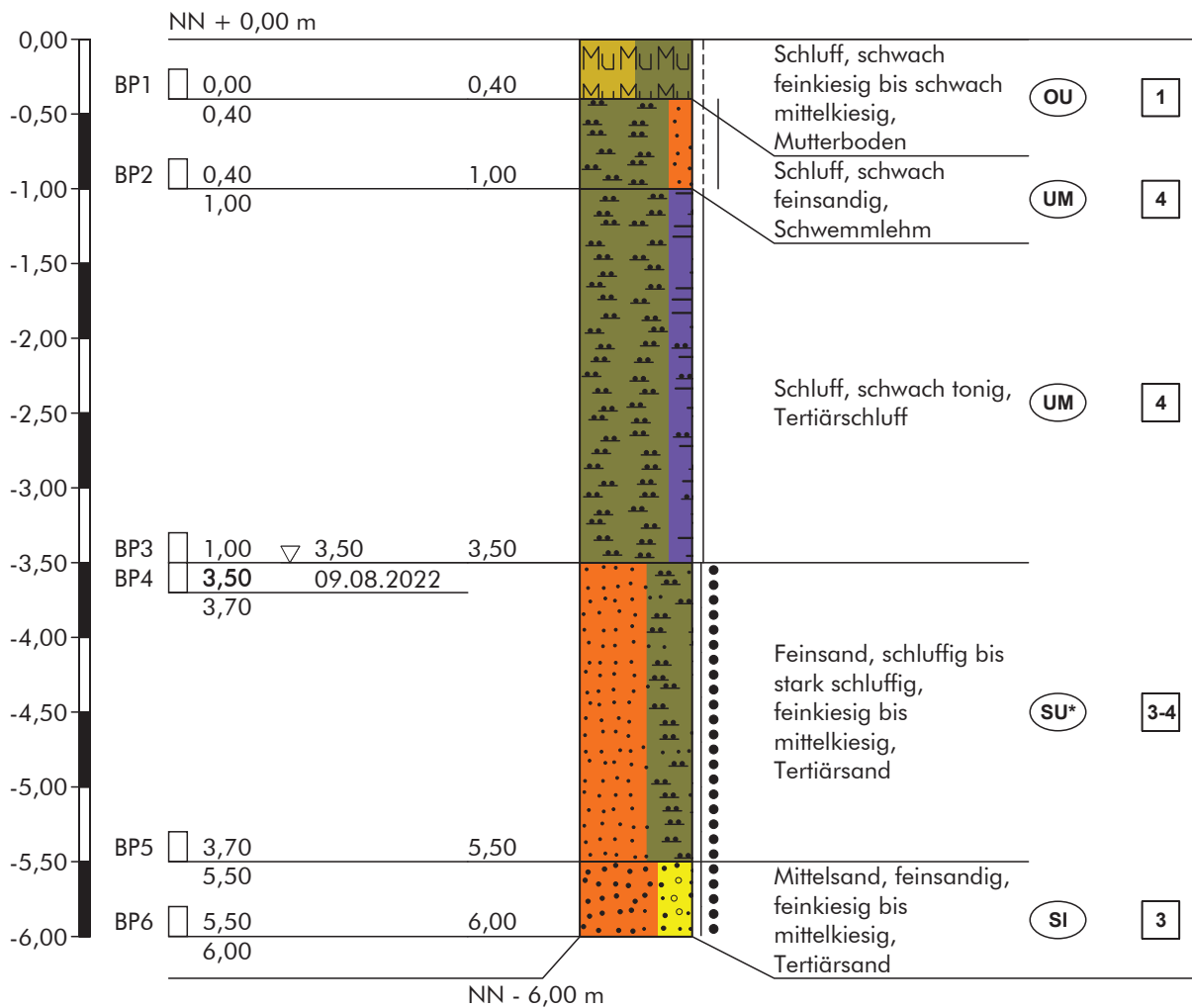
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 155neu



Höhenmaßstab 1:50

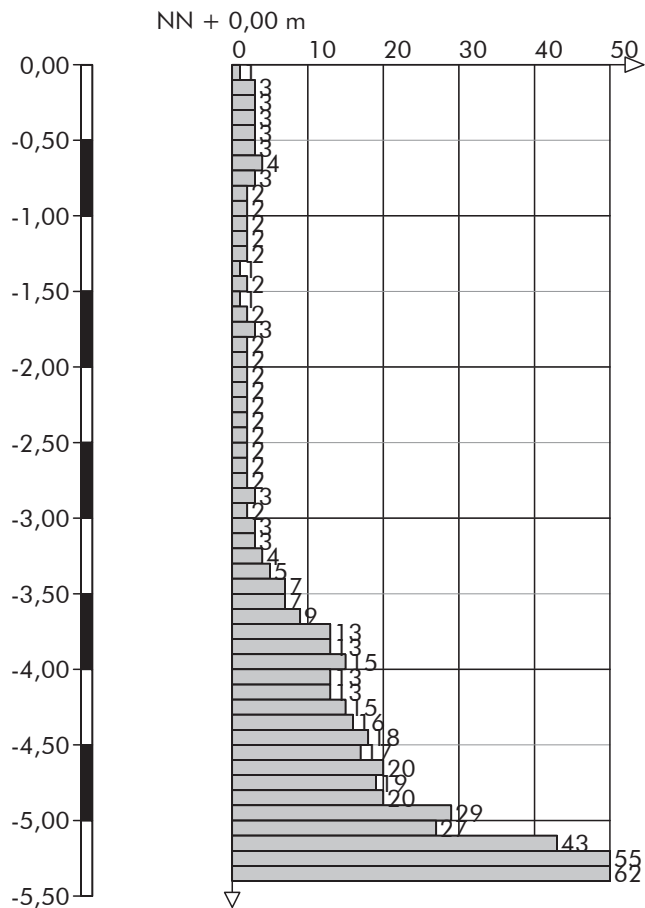
Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: L22-II-216-1.136		
Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter (Matzenhof), B152								
Bohrung Nr M 155neu /Blatt 1					Datum: 09.08.2022			
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Schluff, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig						BP1	0,40
	b)							
	c) trocken, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,00	a) Schluff, schwach feinsandig						BP2	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Schwemmlehm	g)	h) UM	i) 0				
3,50	a) Schluff, schwach tonig				GW Anschnitt bei 3,5 m u.GOK, Bohrloch bei 3,5 m verstürzt		BP3	3,50
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i) 0				
5,50	a) Feinsand, schluffig bis stark schluffig, feinkiesig bis mittelkiesig						BP4 BP5	3,70 5,50
	b) rund, sehr kantig, 3,5-3,7m: U, fs'-ms', fg'-mg', brn, fe, st, bv 2-3							
	c) erdfeucht, dicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i) 0				
6,00	a) Mittelsand, feinsandig, feinkiesig bis mittelkiesig						BP6	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SI	i) 0				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

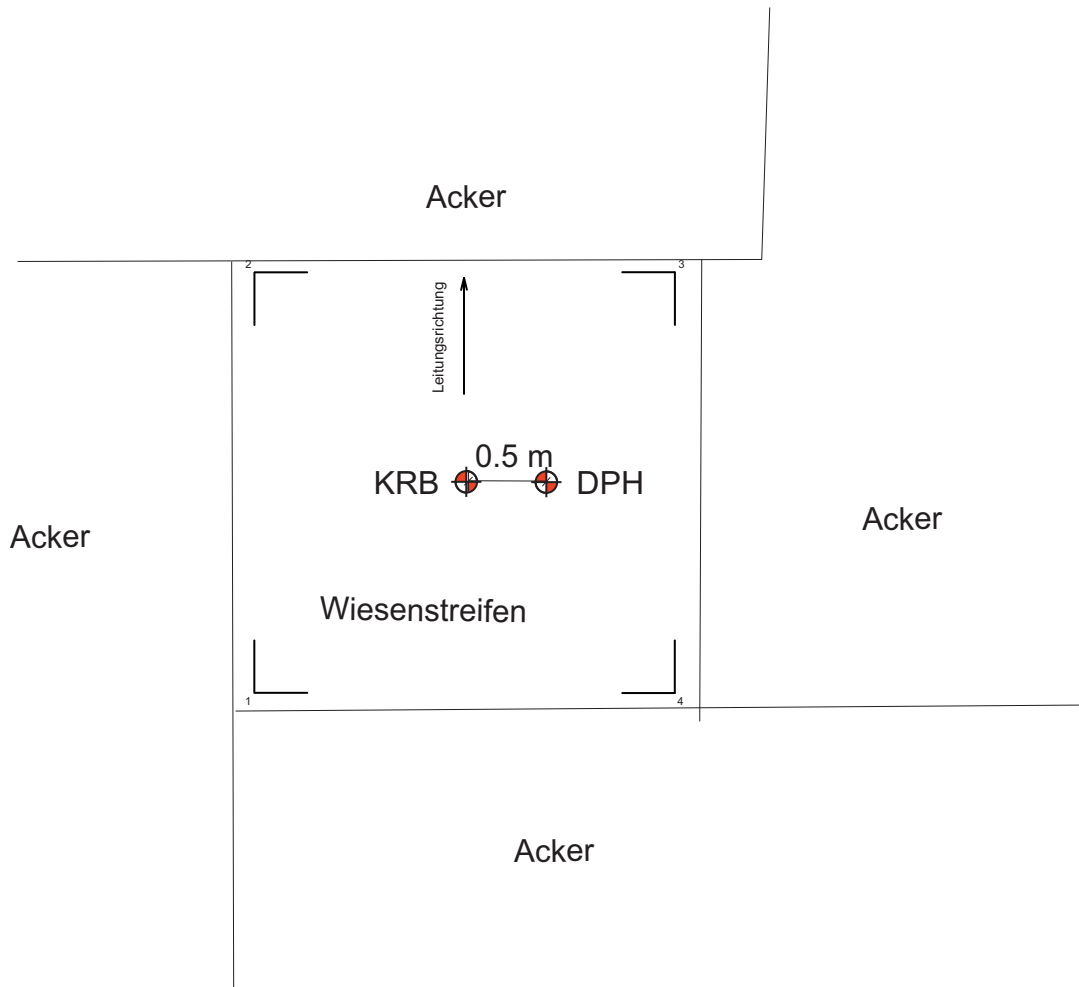
M 155neu DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 155neu



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter (Matzenhof), B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 0°

Datum: 09.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen: Wiesenstreifen, Senke

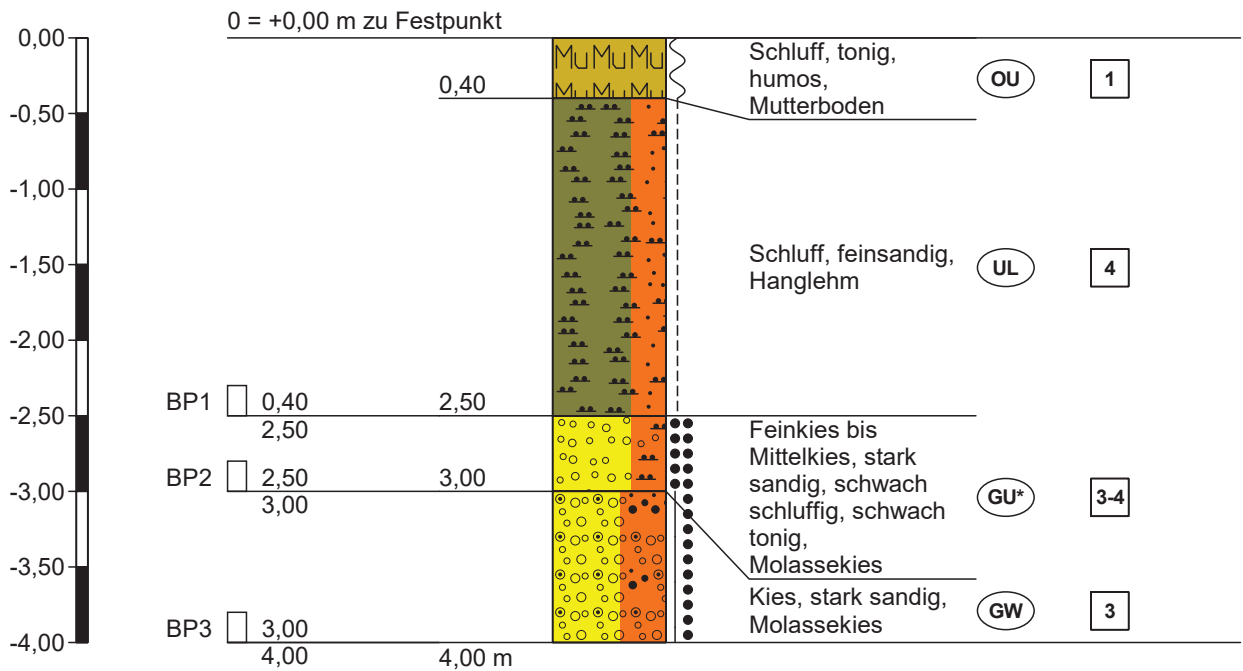
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 156



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 156 /Blatt 1

Datum:

20.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, tonig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,50	a) Schluff, feinsandig						BP1	2,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hanglehm	g)	h) UL	i)				
3,00	a) Feinkies bis Mittelkies, stark sandig, schwach schluffig, schwach tonig						BP2	3,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) ocker, dunkelbraun					
	f) Molassekies	g)	h) GU*	i)				
4,00	a) Kies, stark sandig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	4,00
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) ocker					
	f) Molassekies	g)	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

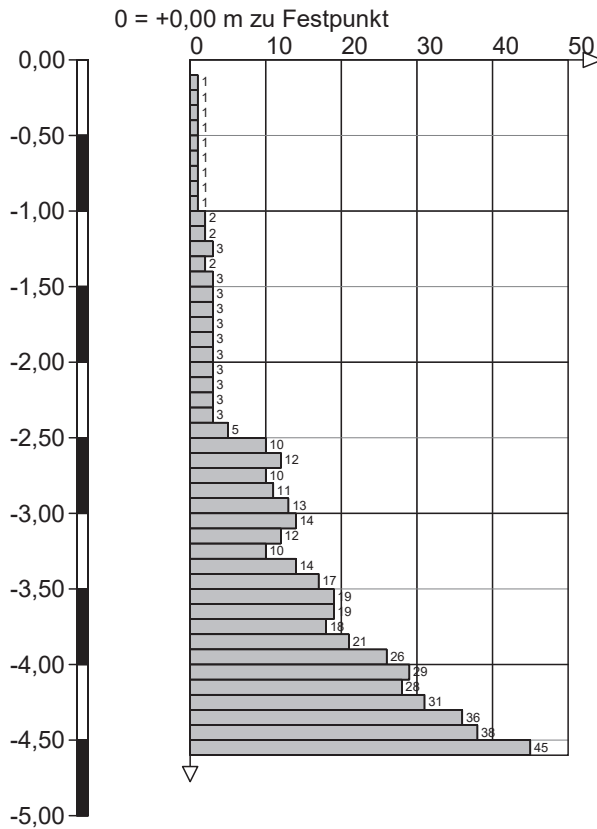
Datum: 20.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 156 DPH

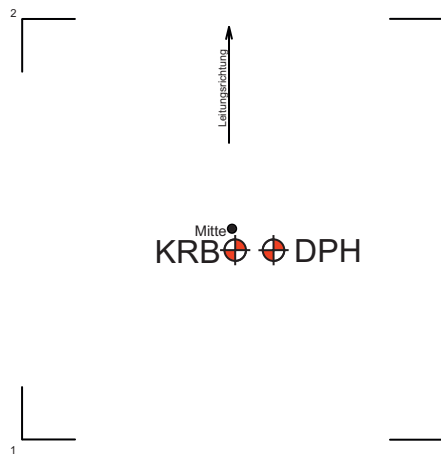


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 156



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 20.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

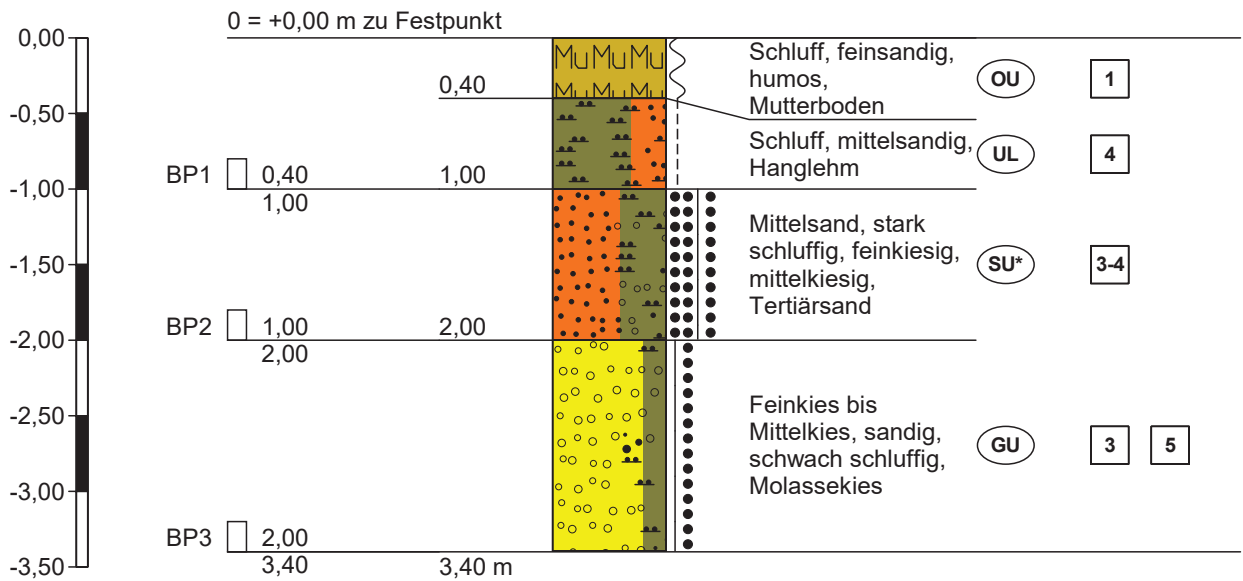
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 157



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 157 /Blatt 1

Datum:

18.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
1,00	a) Schluff, mittelsandig						BP1	1,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UL	i)				
2,00	a) Mittelsand, stark schluffig, feinkiesig, mittelkiesig						BP2	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht bis dicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) ocker					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i)				
3,40	a) Feinkies bis Mittelkies, sandig, schwach schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	3,40
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d)	e)					
	f) Molassekies	g)	h) GU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

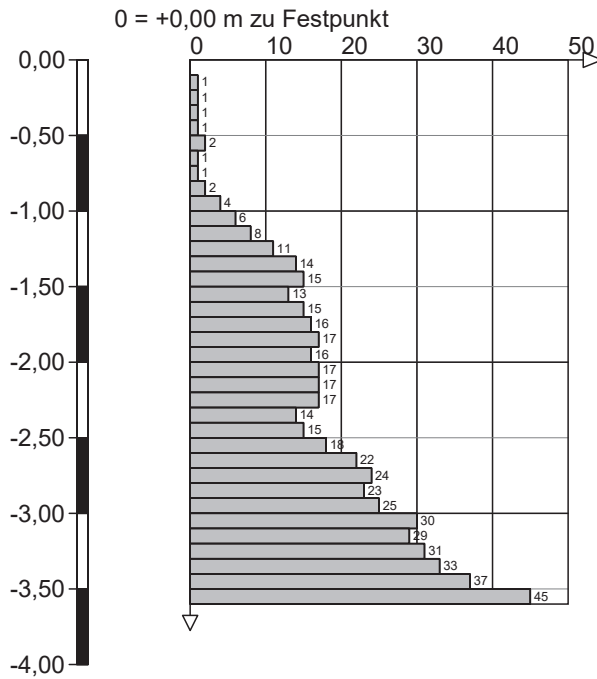
Datum: 18.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 157 DPH

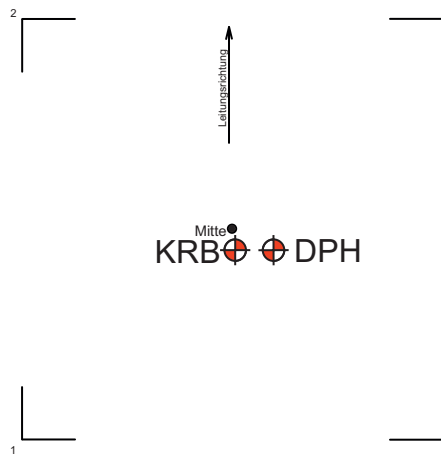


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 157



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 18.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

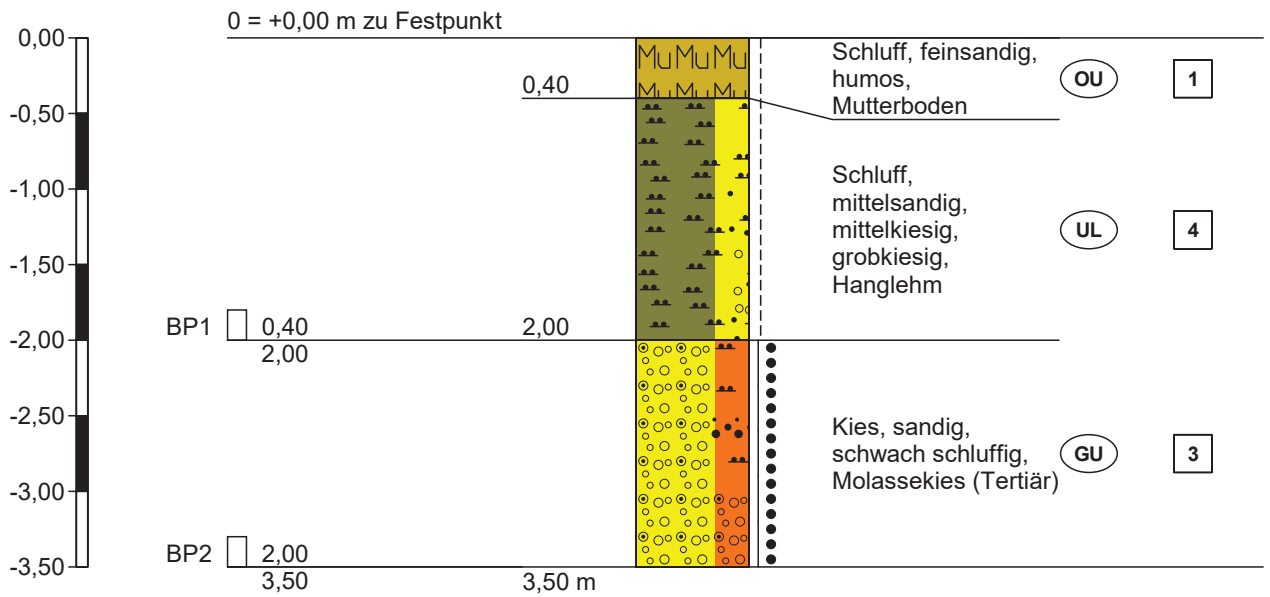
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 159



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 159 /Blatt 1

Datum:

23.08.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,00	a) Schluff, mittelsandig, mittelkiesig, grobkiesig						BP1	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Hanglehm	g)	h) UL	i)				
3,50	a) Kies, sandig, schwach schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	3,50
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) braun, gelblich					
	f) Molassekies (Tertiär)	g)	h) GU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

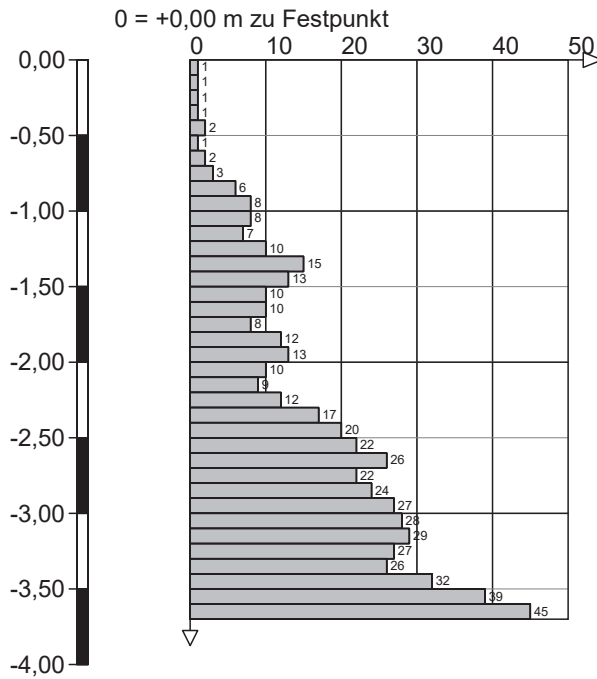
Datum: 23.08.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 159 DPH

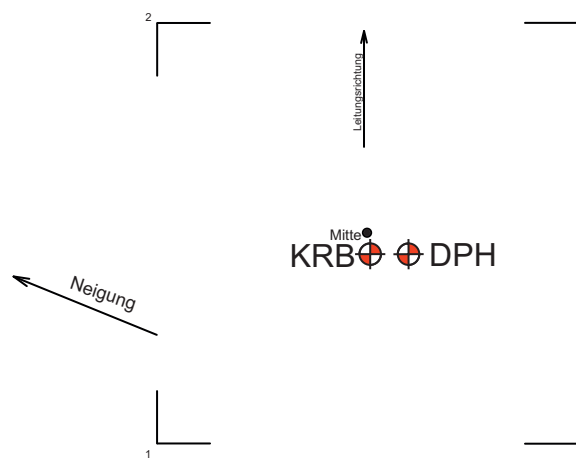


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 159



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 23.08.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

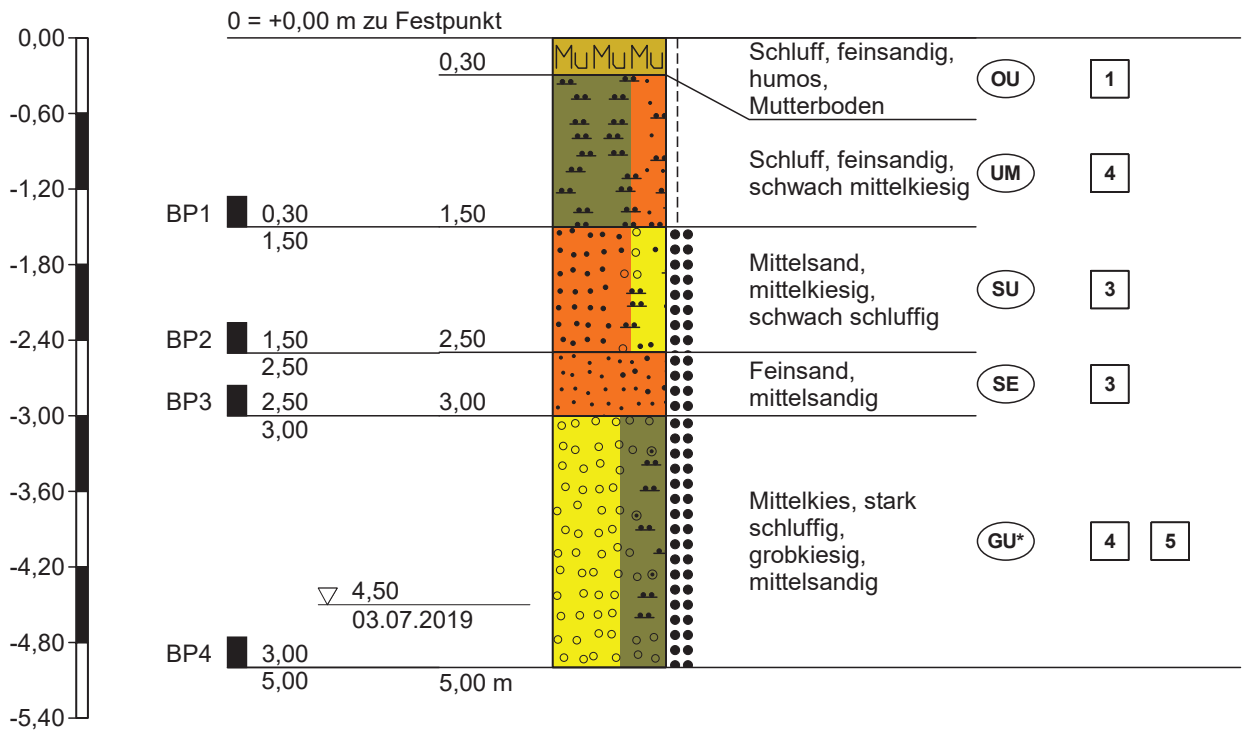
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 160



Höhenmaßstab 1:60

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 160 /Blatt 1

Datum:

03.07.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
1,50	a) Schluff, feinsandig, schwach mittelkiesig						BP1	1,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
2,50	a) Mittelsand, mittelkiesig, schwach schluffig						BP2	2,50
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) ocker					
	f)	g)	h) SU	i) 0				
3,00	a) Feinsand, mittelsandig						BP3	3,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) SE	i) 0				
5,00	a) Mittelkies, stark schluffig, grobkiesig, mittelsandig				GW Anschnitt bei 4.5 m u.GOK, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP4	5,00
	b) ab 4.5 m feucht							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) GU*	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

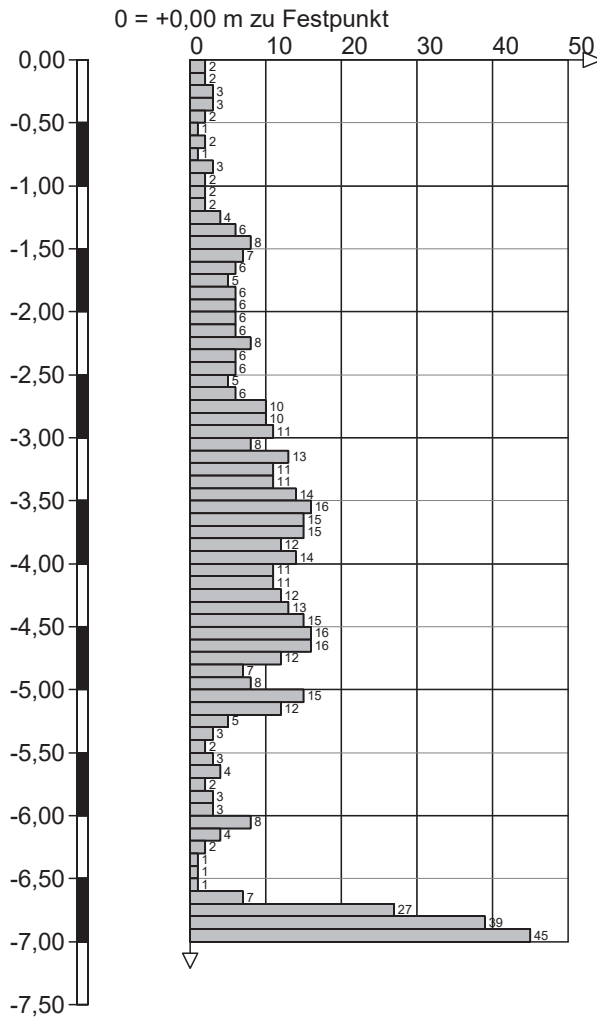
Datum: 03.07.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 160 DPH

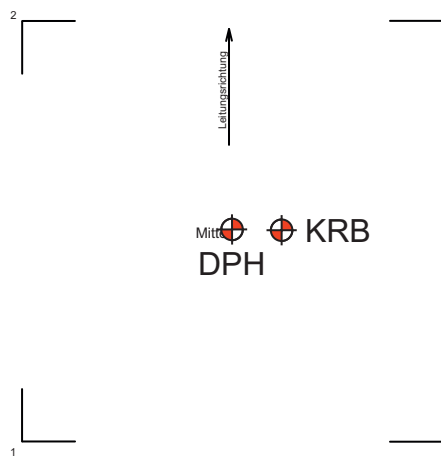


Höhenmaßstab 1:60



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 160



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 4-5°

Datum: 03.07.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

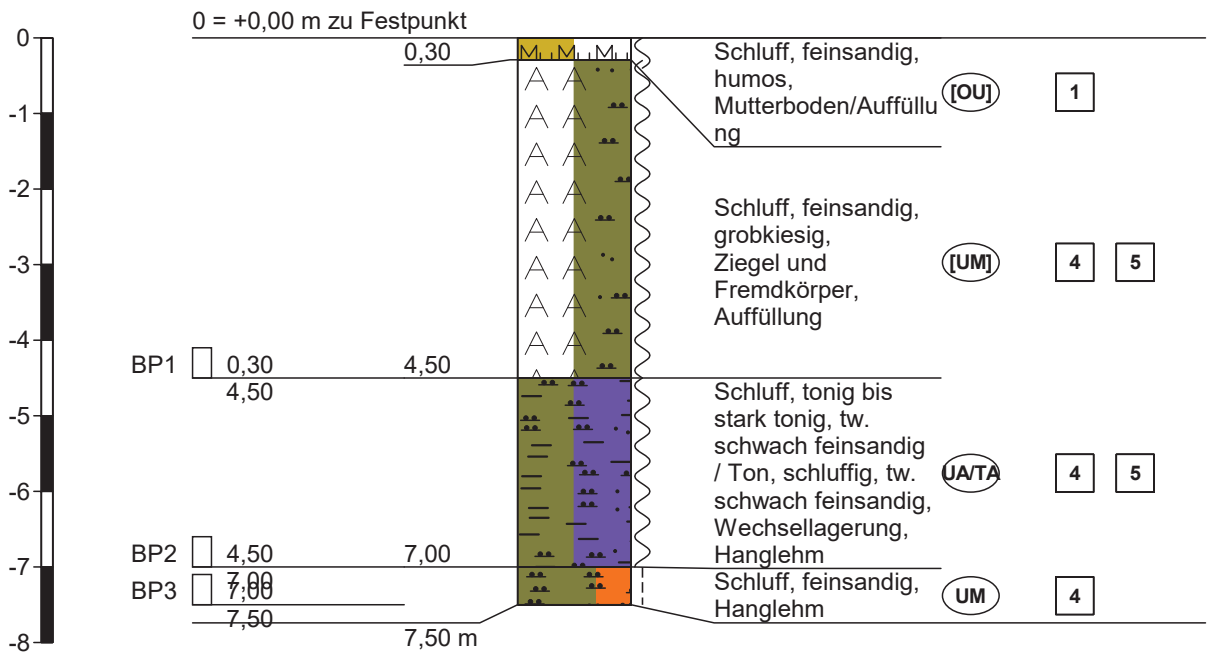
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 161



Höhenmaßstab 1:100

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 161 /Blatt 1

Datum:

21.01.2021

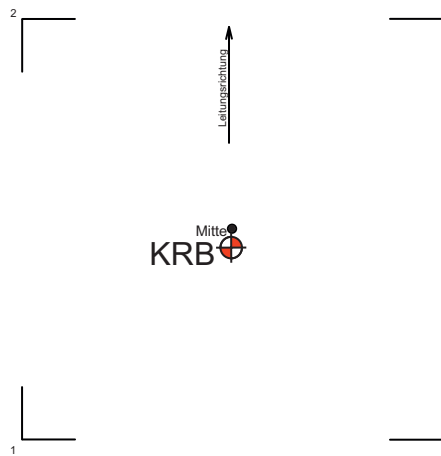
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden/Auffüllung	g)	h) [OU]	i)				
4,50	a) Schluff, feinsandig, grobkiesig						BP1	4,50
	b) Ziegel und Fremdkörper							
	c) erdfeucht, weich	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h) [UM]	i)				
7,00	a) Schluff, tonig bis stark tonig, tw. schwach feinsandig / Ton, schluffig, tw. schwach feinsandig						BP2	7,00
	b) Wechsellagerung							
	c) erdfeucht, weich	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UA/TA	i)				
7,50	a) Schluff, feinsandig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	7,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 161



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 21.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

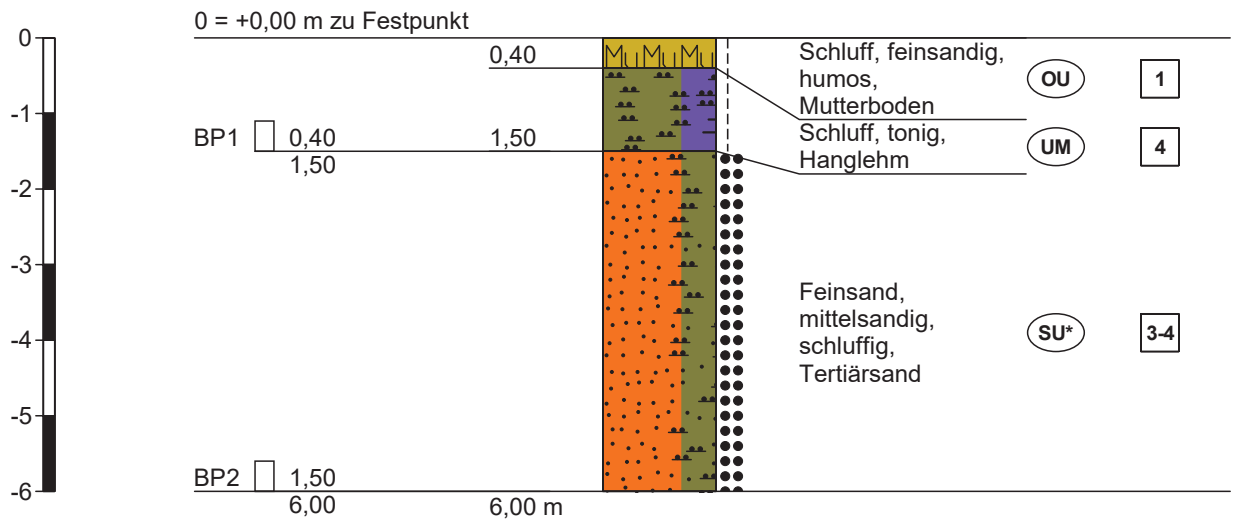
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 162



Höhenmaßstab 1:100

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 162 /Blatt 1

Datum:

10.06.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
1,50	a) Schluff, tonig						BP1	1,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
6,00	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig				kein GW angetroffen		BP2	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) braun/ocker					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

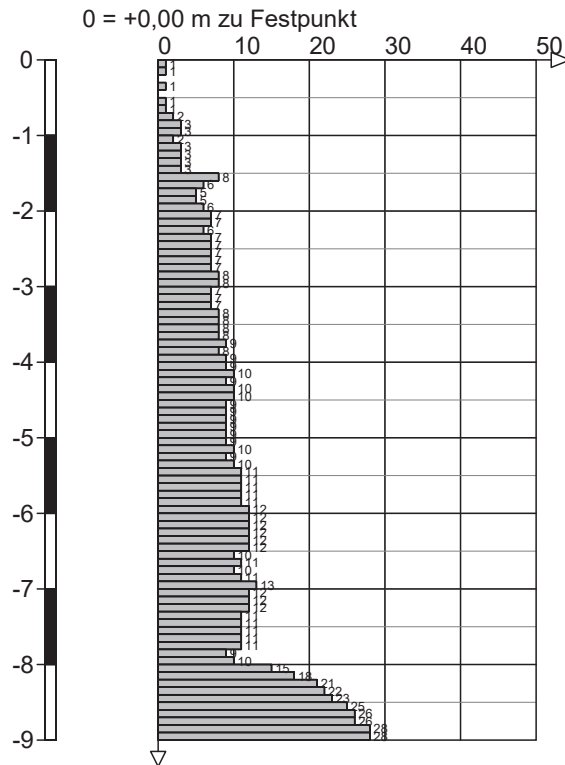
Datum: 10.06.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 162 DPH

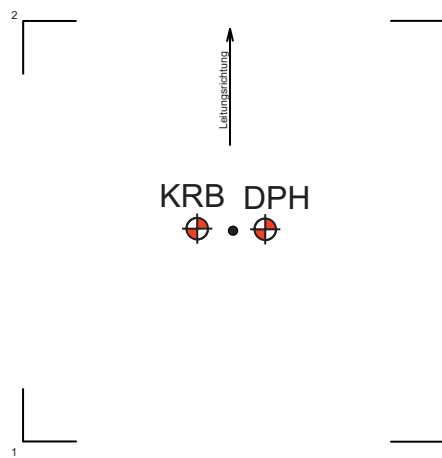


Höhenmaßstab 1:100



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 162



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 10.06.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

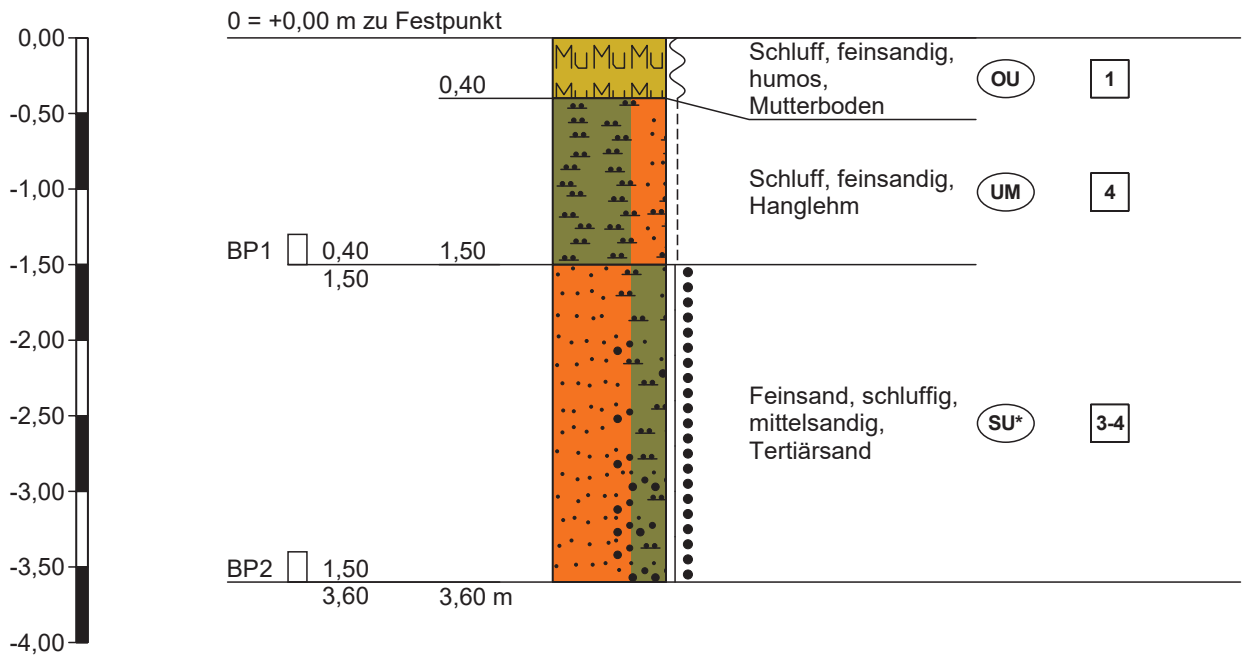
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
 Am Oberen Anger 9
 04435 Schkeuditz OT Radefeld
 T: 034207.98990 - F: 034207.989910
 info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 164



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 164 /Blatt 1

Datum:

20.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
1,50	a) Schluff, feinsandig						BP1	1,50
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
3,60	a) Feinsand, schluffig, mittelsandig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	3,60
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) ocker/braun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

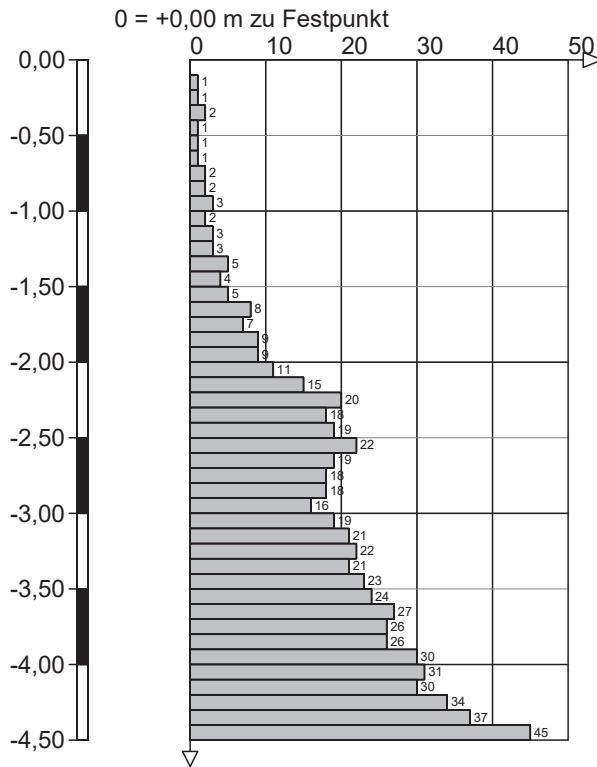
Datum: 20.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 164 DPH

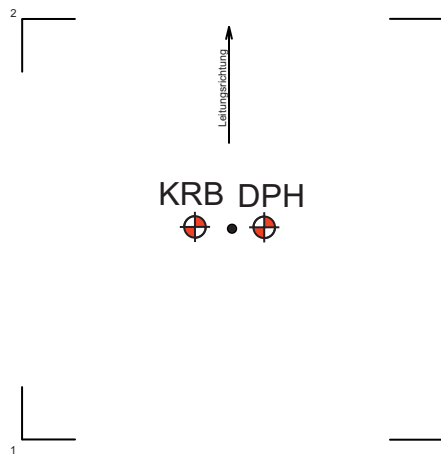


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 164



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 0-1°

Datum: 20.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

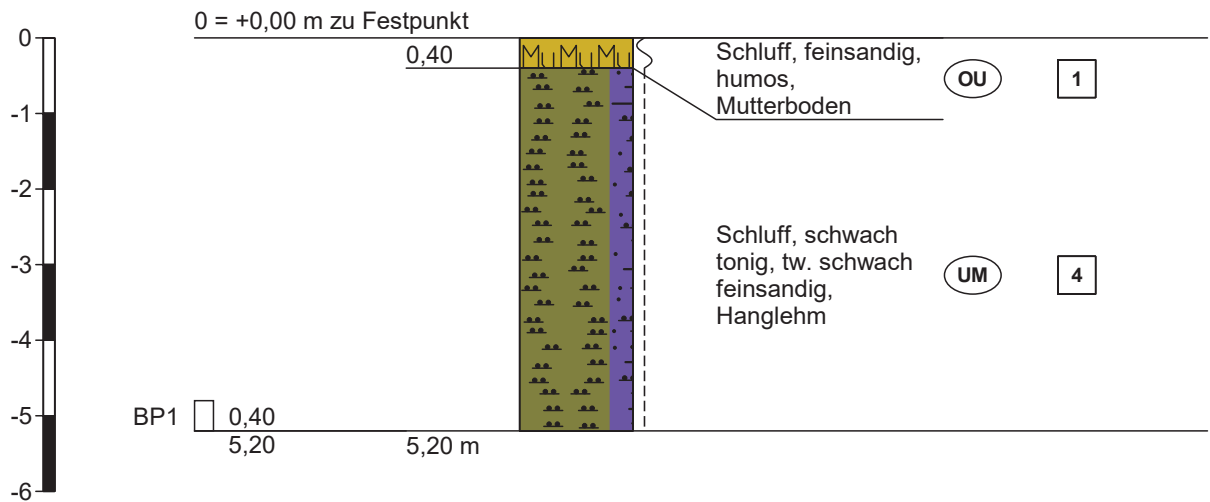
Datum: 19.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 165



Höhenmaßstab 1:100

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 165 /Blatt 1

Datum:

19.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
5,20	a) Schluff, schwach tonig, tw. schwach feinsandig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP1	5,20
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) grau					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

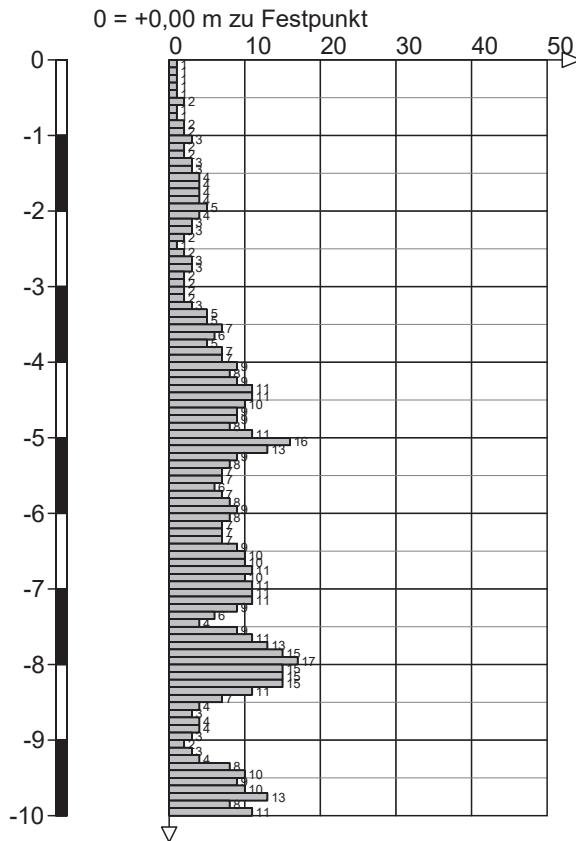
Datum: 19.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

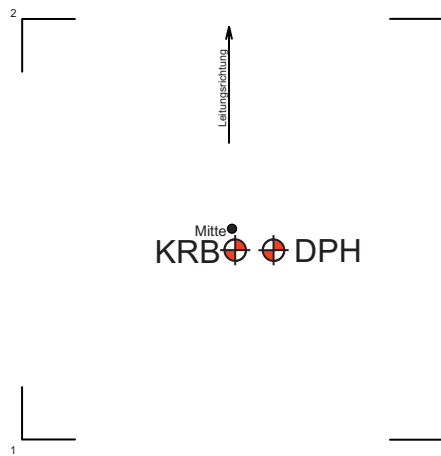
M 165 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 165



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 19.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

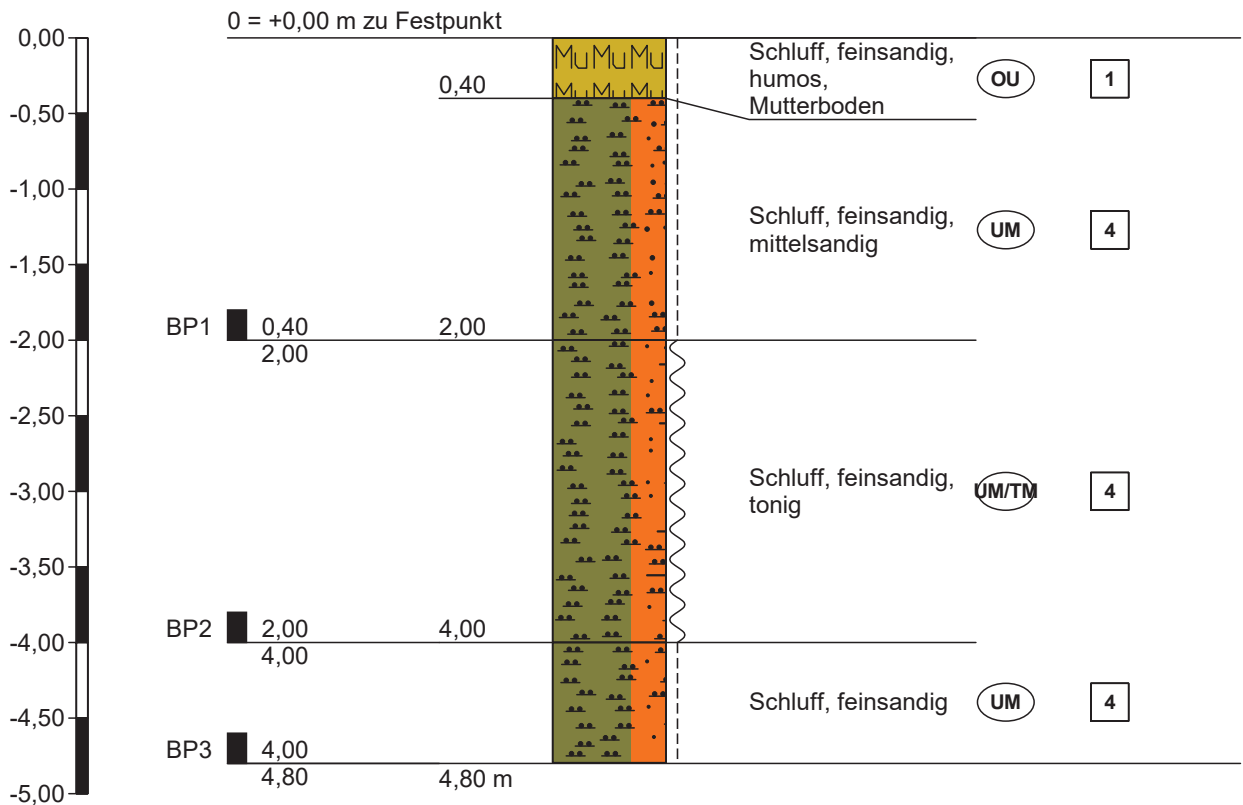
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 166



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 166 /Blatt 1

Datum:

04.07.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
2,00	a) Schluff, feinsandig, mittelsandig						BP1	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
4,00	a) Schluff, feinsandig, tonig						BP2	4,00
	b)							
	c) feucht, weich	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM/TM	i) 0				
4,80	a) Schluff, feinsandig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	4,80
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun/grau					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

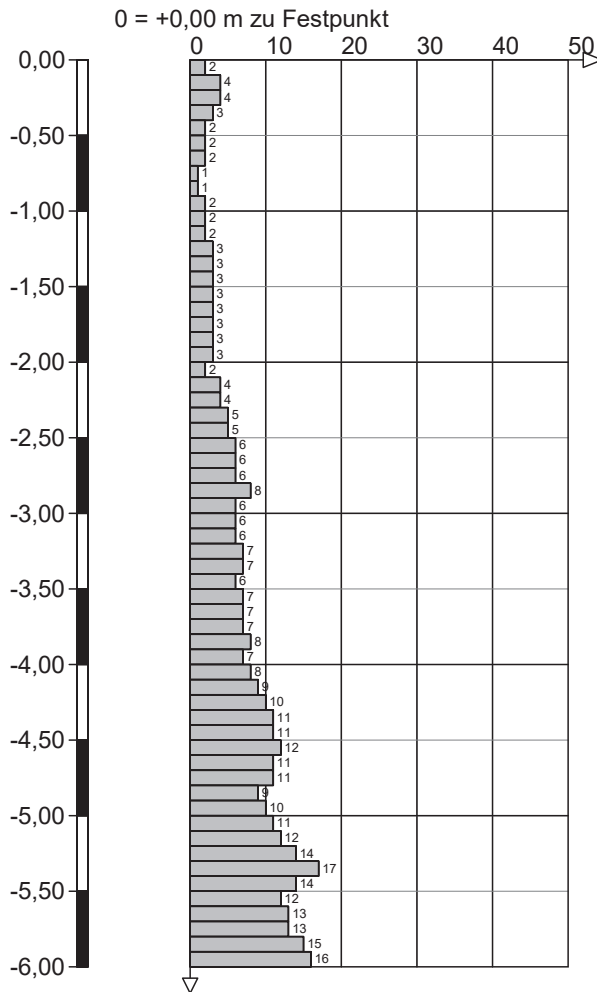
Datum: 04.07.2019

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 166 DPH

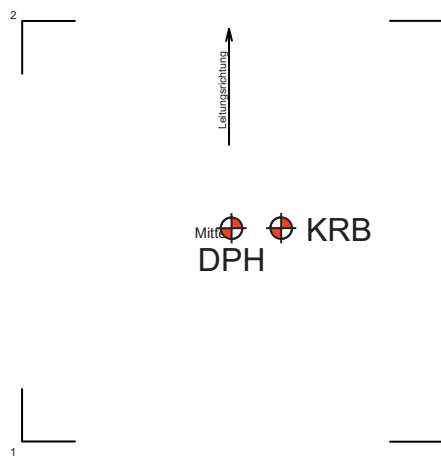


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 166



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 04.07.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

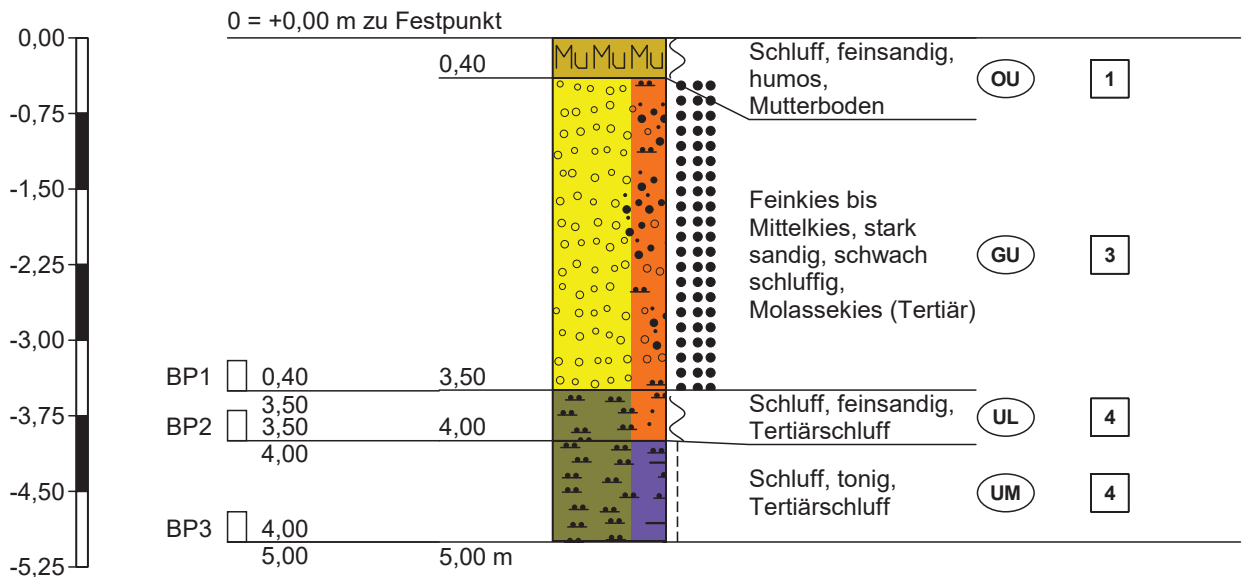
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 168



Höhenmaßstab 1:75

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 168 /Blatt 1

Datum:

19.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) feucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
3,50	a) Feinkies bis Mittelkies, stark sandig, schwach schluffig						BP1	3,50
	b)							
	c) erdfeucht, locker bis mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) ocker					
	f) Molassekies (Tertiär)	g)	h) GU	i)				
4,00	a) Schluff, feinsandig						BP2	4,00
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UL	i)				
5,00	a) Schluff, tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	5,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) grau					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 B, Ltg. B152

Anlage

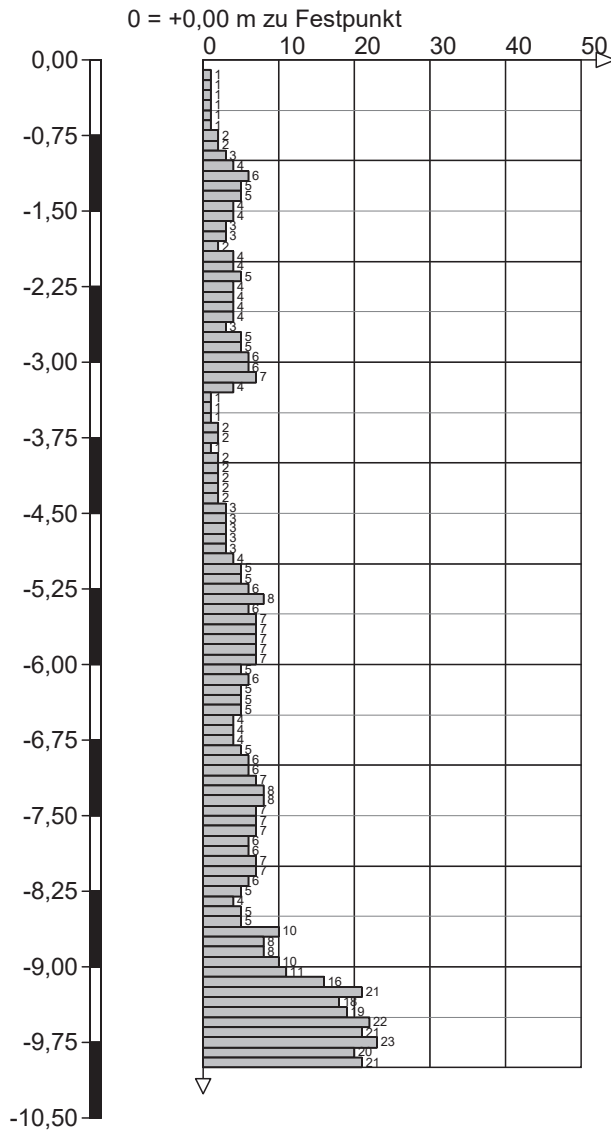
Datum: 19.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

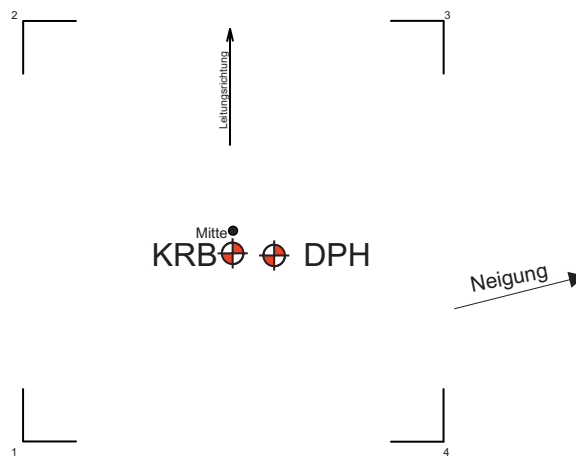
M 168 DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 168



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 3-4°

Datum: 19.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

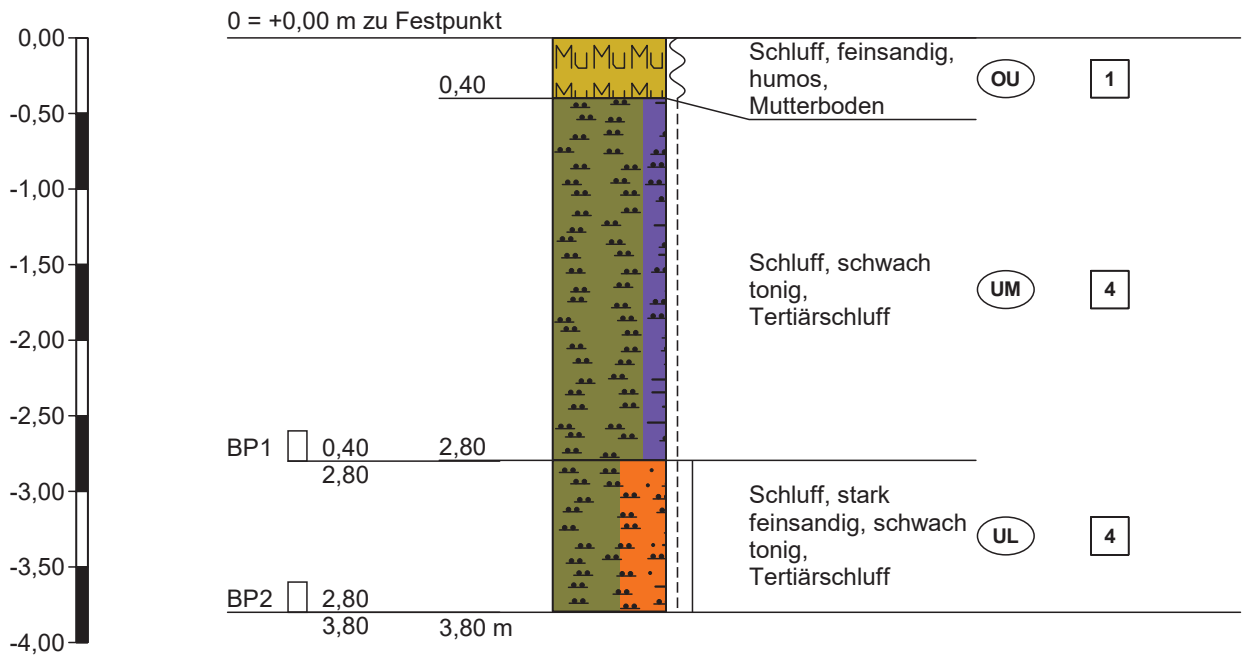
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 169 neu



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 169 neu /Blatt 1

Datum:

19.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,80	a) Schluff, schwach tonig						BP1	2,80
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/grau					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i)				
3,80	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	3,80
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

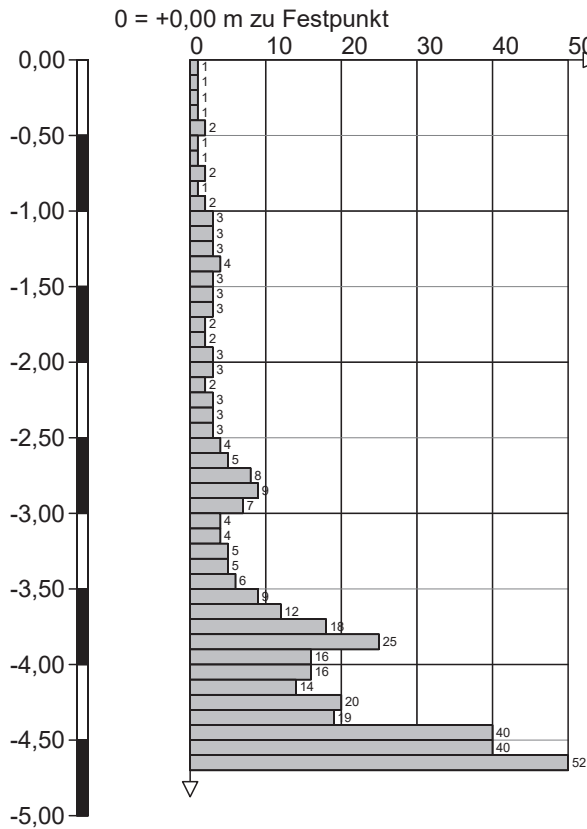
Datum: 09.08.2022

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 169 neu DPH

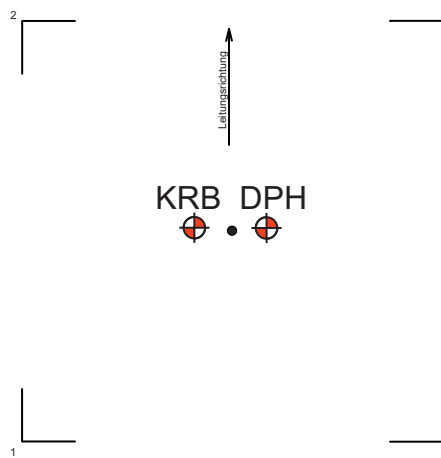


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 169neu



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 19.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

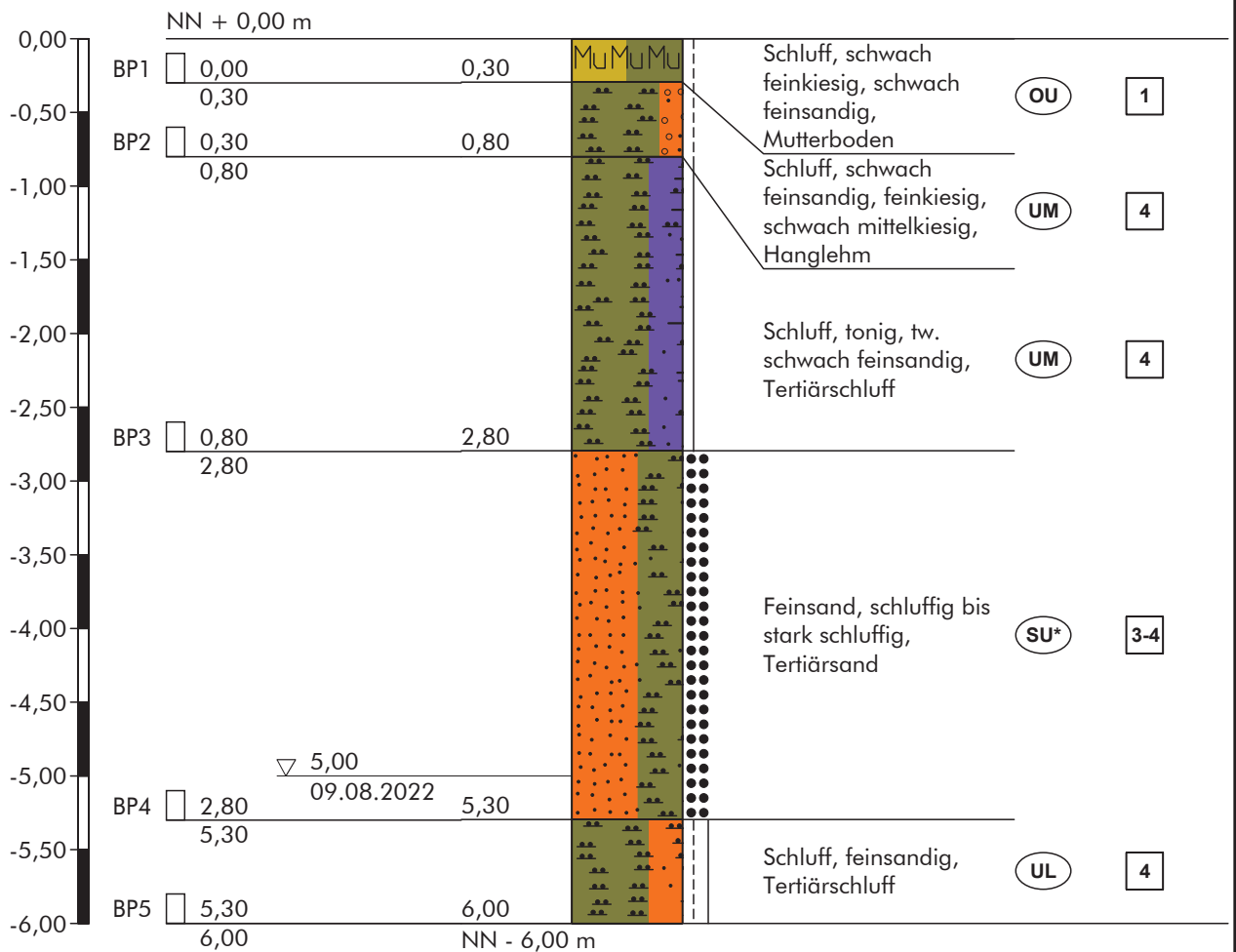
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 170neu



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

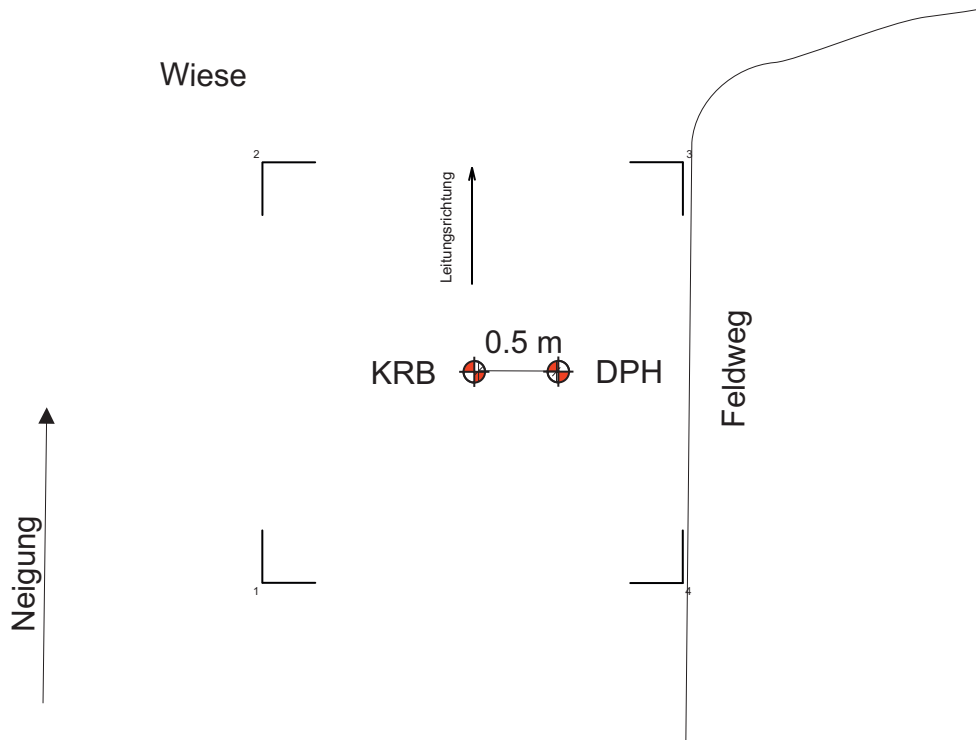
Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: L22-II-216-1.136		
Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter (Matzenhof), B152								
Bohrung Nr M 170neu /Blatt 1						Datum: 09.08.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, schwach feinkiesig, schwach feinsandig						BP1	0,30
	b) sehr kantig, rund							
	c) trocken, steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
0,80	a) Schluff, schwach feinsandig, feinkiesig, schwach mittelkiesig						BP2	0,80
	b)							
	c) trocken, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i) 0				
2,80	a) Schluff, tonig, tw. schwach feinsandig						BP3	2,80
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braungrau, ockerbraun, braun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i) 0				
5,30	a) Feinsand, schluffig bis stark schluffig				GW Anschnitt bei 5.0 m u.GOK, Bohrloch bei 3.1 m verstürzt		BP4	5,30
	b) glimmerhaltig, ab 5.0 m feucht							
	c) erdfeucht bis feucht, mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i) 0				
6,00	a) Schluff, feinsandig						BP5	6,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) grau, schwarzgrau					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UL	i) 0				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 170neu



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter (Matzenhof), B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 9.7° SW

Datum: 09.08.2022

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen: Wiese

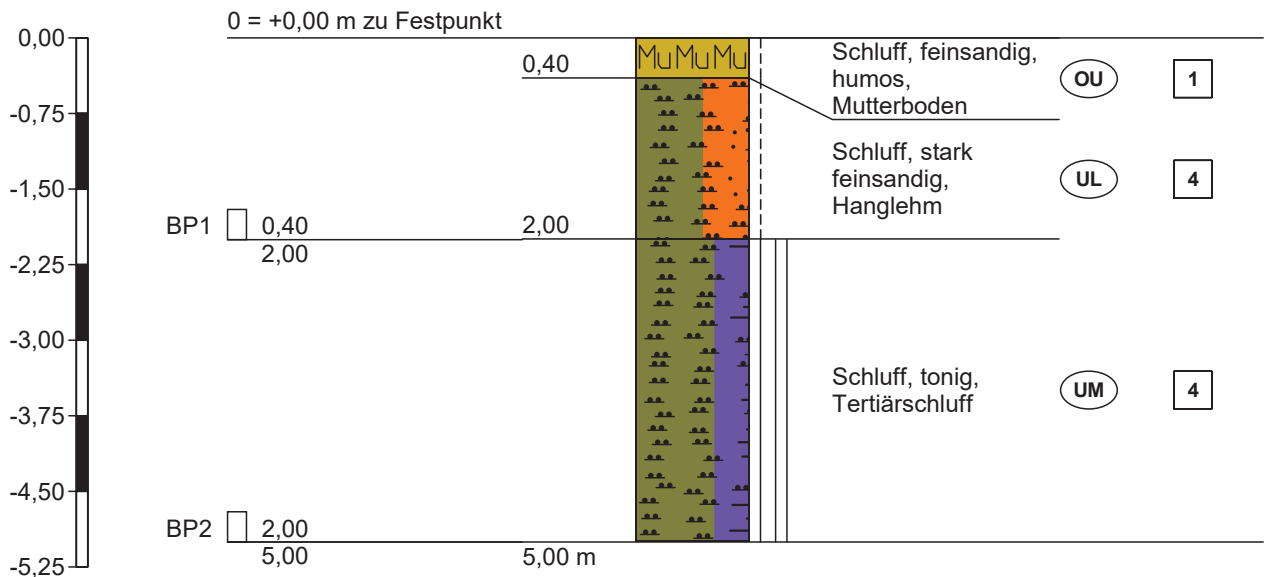
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: UT

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 171 neu



Höhenmaßstab 1:75

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 171 neu /Blatt 1

Datum:

10.06.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,00	a) Schluff, stark feinsandig						BP1	2,00
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Hanglehm	g)	h) UL	i)				
5,00	a) Schluff, tonig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	5,00
	b)							
	c) erdfeucht, halbfest bis fest	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Tertiärschluff	g)	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

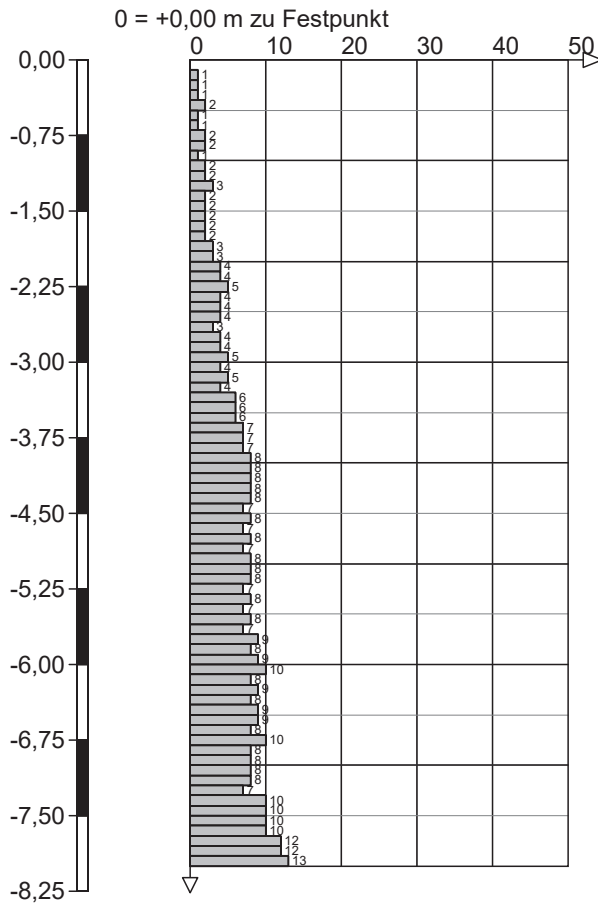
Datum: 10.06.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

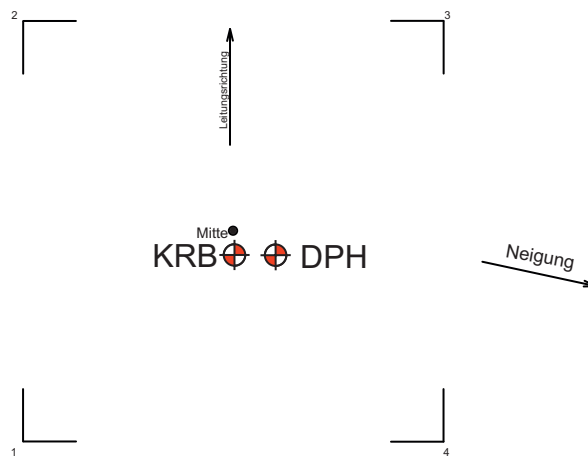
M 171 neu DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 171 neu



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 10.06.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
 Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
 T.: 034207/98990
 info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
 B, Ltg. B152

Anlage

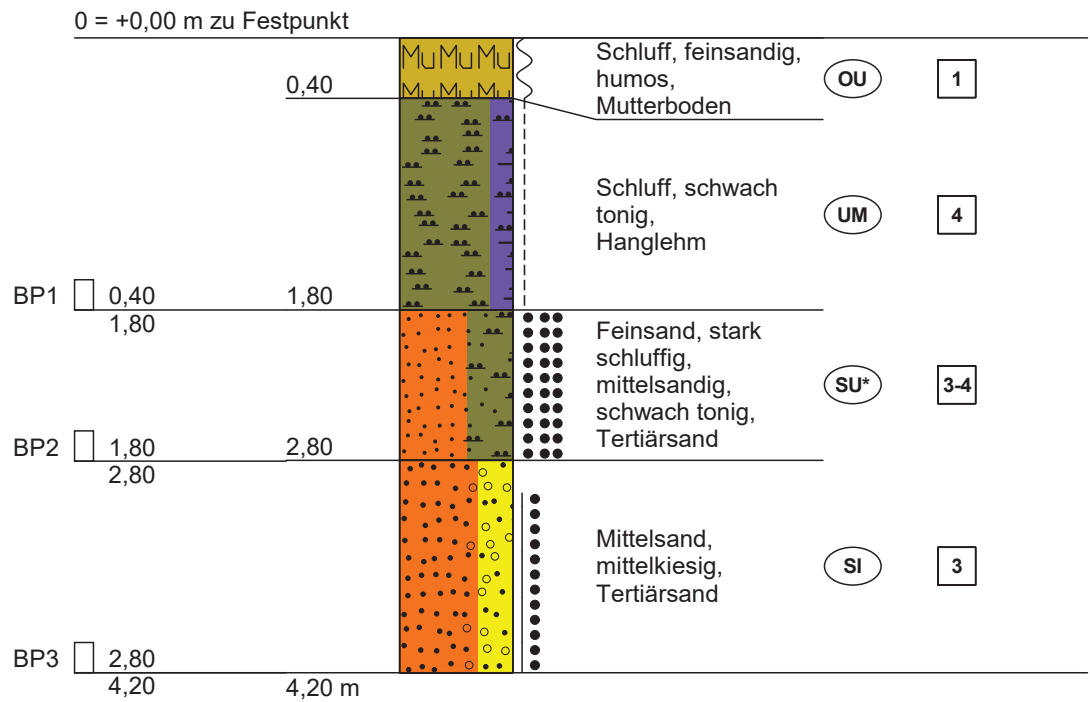
Datum: 19.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 172 neu



Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 172 neu /Blatt 1

Datum:

19.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
1,80	a) Schluff, schwach tonig						BP1	1,80
	b)							
	c) erdfeucht, steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hanglehm	g)	h) UM	i)				
2,80	a) Feinsand, stark schluffig, mittelsandig, schwach tonig						BP2	2,80
	b)							
	c) erdfeucht, locker bis mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SU*	i)				
4,20	a) Mittelsand, mittelkiesig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP3	4,20
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Tertiärsand	g)	h) SI	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

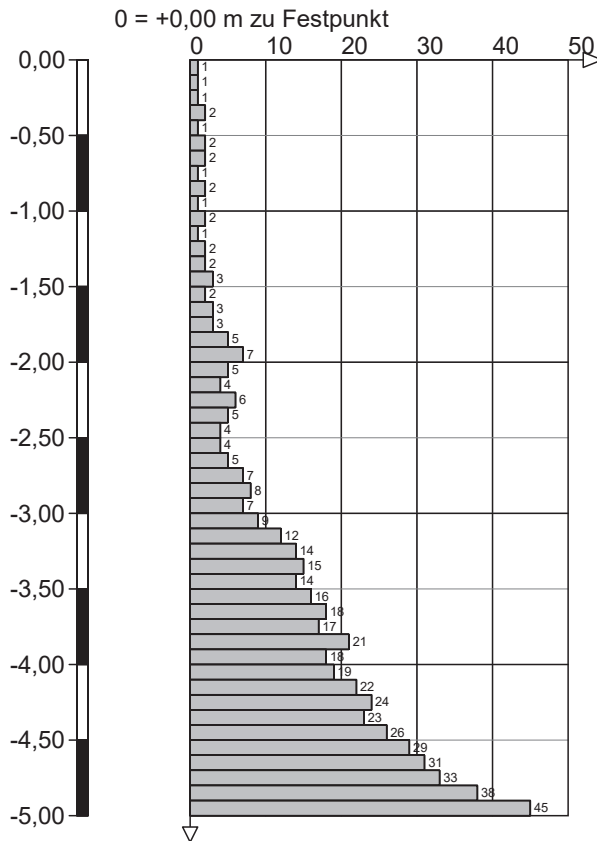
Datum: 19.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 172 neu DPH

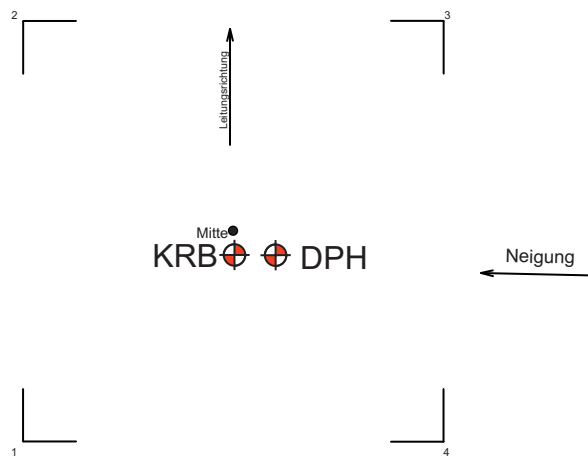


Höhenmaßstab 1:50



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 172 neu



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 4-5°

Datum: 19.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

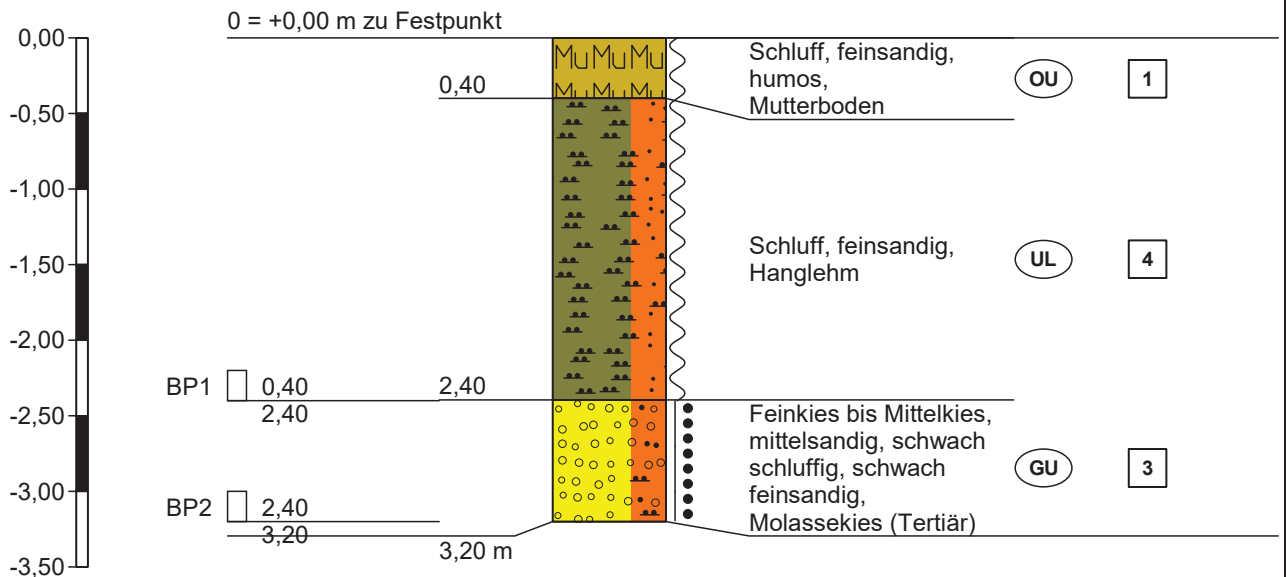
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 173 neu



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 173 neu /Blatt 1

Datum:

19.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i)				
2,40	a) Schluff, feinsandig						BP1	2,40
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hanglehm	g)	h) UL	i)				
3,20	a) Feinkies bis Mittelkies, mittelsandig, schwach schluffig, schwach feinsandig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP2	3,20
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f) Molassekies (Tertiär)	g)	h) GU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

BUCHHOLZ+PARTNER GmbH
Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz
T.: 034207/98990
info@buchholz-und-partner.de

Projekt: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los
B, Ltg. B152

Anlage

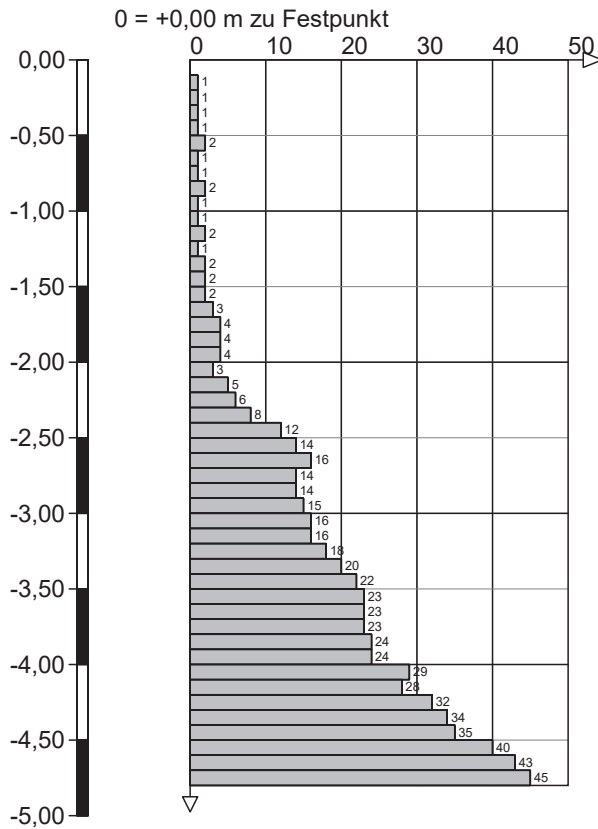
Datum: 19.01.2021

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bearb.: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

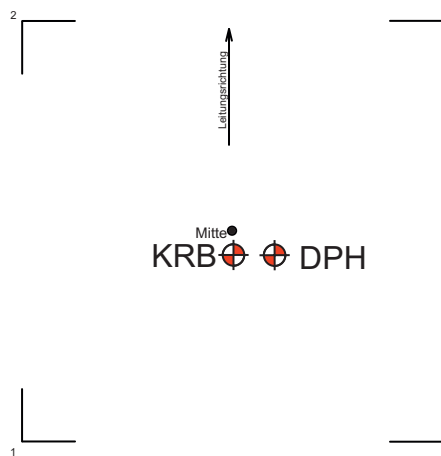
M 173 neu DPH





Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 173 neu



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 1-2°

Datum: 19.01.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

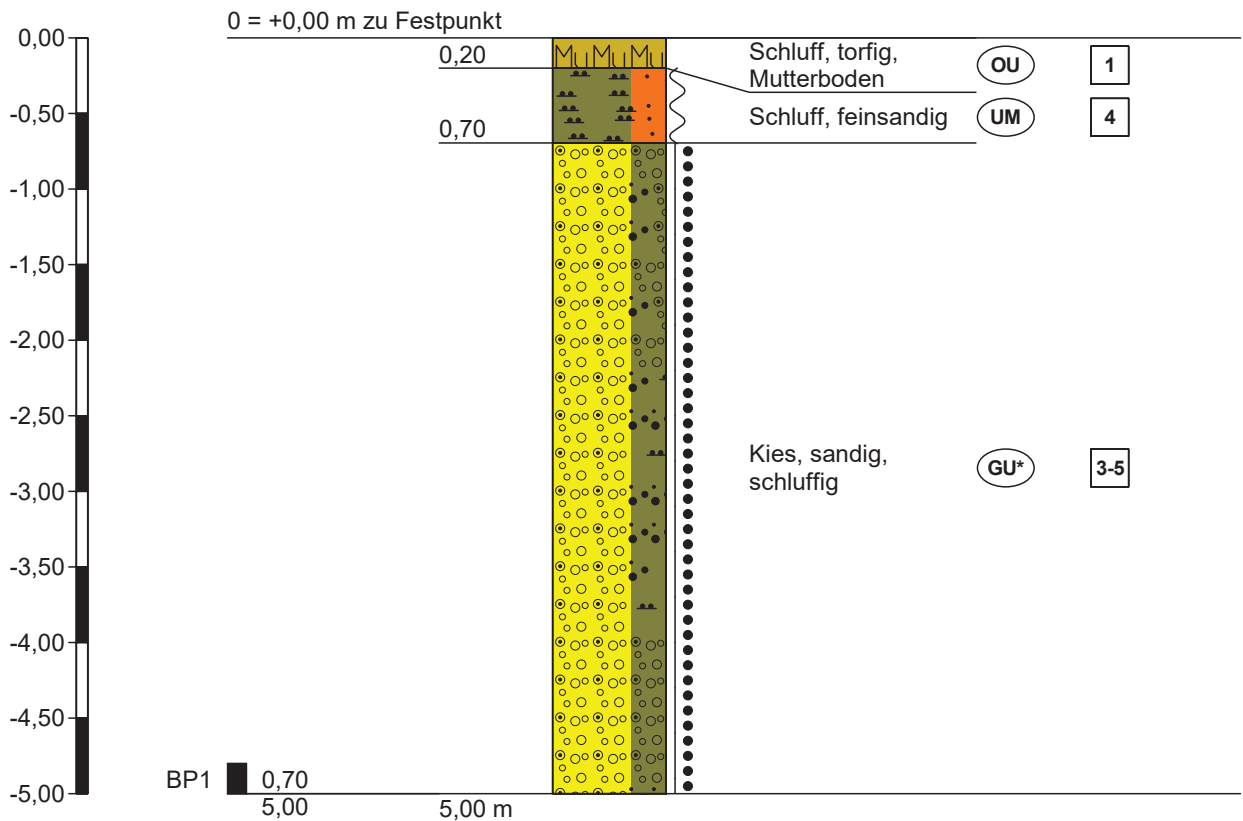
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 174



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 174 /Blatt 1

Datum:

04.07.2019

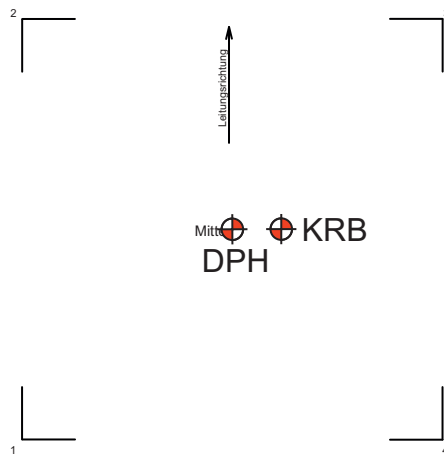
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, torfig							
	b) Waldboden							
	c) erdfeucht,	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) 0				
0,70	a) Schluff, feinsandig							
	b)							
	c) erdfeucht, weich	d) sehr leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i) 0				
5,00	a) Kies, sandig, schluffig				kein GW angetroffen, Abbruch, kein Bohrfortschritt		BP1	5,00
	b)							
	c) erdfeucht, dicht	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) GU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 174



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 2-3°

Datum: 04.07.2019

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

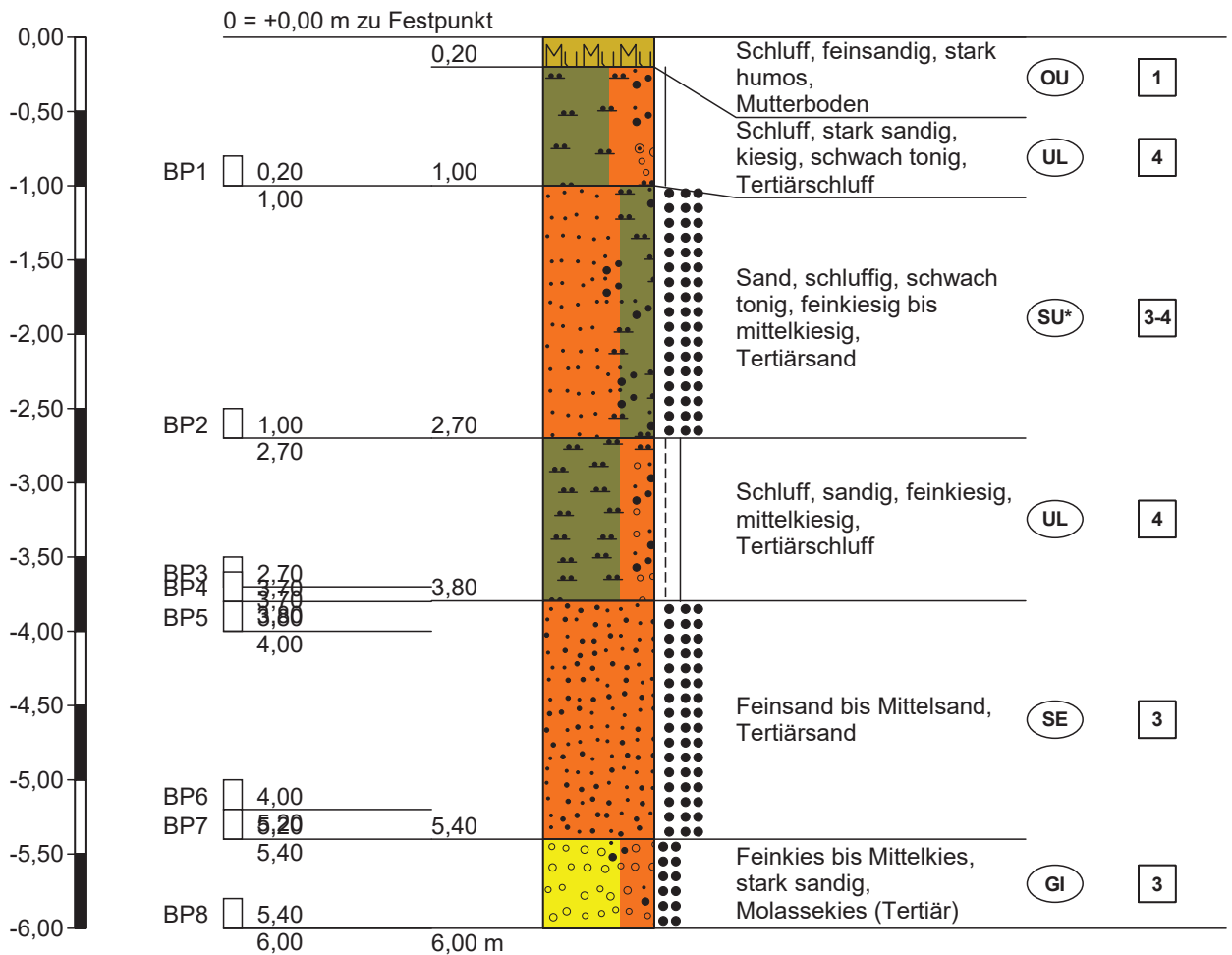
Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 175



Höhenmaßstab 1:50

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 175 /Blatt 1

Datum:

11.05.2021

1	2	3	4	5	6					
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung							h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt
0,20	a) Schluff, feinsandig, stark humos									
	b)									
	c)	d)				e)				
	f) Mutterboden	g)				h) OU	i)			
1,00	a) Schluff, stark sandig, kiesig, schwach tonig									
	b)									
	c) erdfeucht, halbfest	d) mittelschwer zu bohren				e) braun				
	f) Tertiärschluff	g)				h) UL	i)			
2,70	a) Sand, schluffig, schwach tonig, feinkiesig bis mittelkiesig									
	b)									
	c) erdfeucht, locker bis mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren				e) braun				
	f) Tertiärsand	g)				h) SU*	i)			
3,80	a) Schluff, sandig, feinkiesig, mittelkiesig									
	b) rund, Kanten rund, 3,7-3,8: S, u*, g									
	c) erdfeucht, steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren				e) braun				
	f) Tertiärschluff	g)				h) UL	i)			
5,40	a) Feinsand bis Mittelsand									
	b) 3,8-4,0: S, fg, mg, gelb, 5,2-5,4: U, t, fs', halbfest, grau, bv 3									
	c) erdfeucht, locker bis mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren				e) rotbraun				
	f) Tertiärsand	g)				h) SE	i)			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: L19//II-07.06

Bauvorhaben: 380 kV Leitung Altheim - St. Peter, Los B, Ltg. B152

Bohrung Nr M 175 /Blatt 2

Datum:

11.05.2021

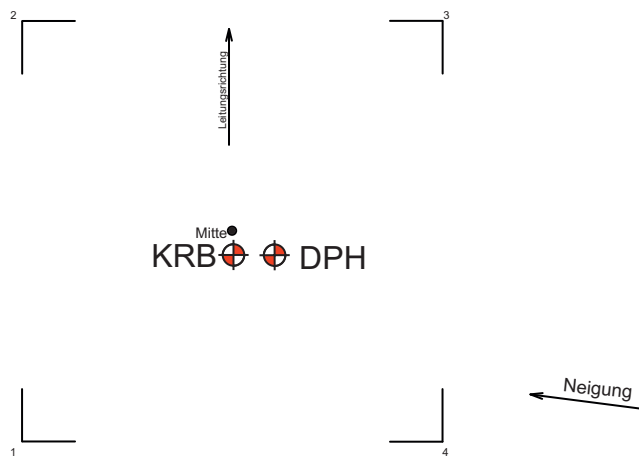
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
6,00	a) Feinkies bis Mittelkies, stark sandig				kein GW angetroffen		BP8	6,00
	b) rund, Kanten rund							
	c) erdfeucht, mitteldicht	d) mittelschwer-schwer zu bohren	e) gelb					
	f) Molassekies (Tertiär)	g)	h) Gl	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Baugrunduntersuchung

Mast-Nr.: 175



Objekt: 380 kV Leitung Altheim - Matzenhof, B152

Bestandsmast: ja nein

Neigung: 4-5°

Datum: 11.05.2021

Lage des Ansatzpunktes

Auftraggeber: TenneT TSO

Bemerkungen:

Baugrunduntersuchung:

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld
T: 034207.98990 - F: 034207.989910
info@buchholz-und-partner.de

Bearbeiter: MG

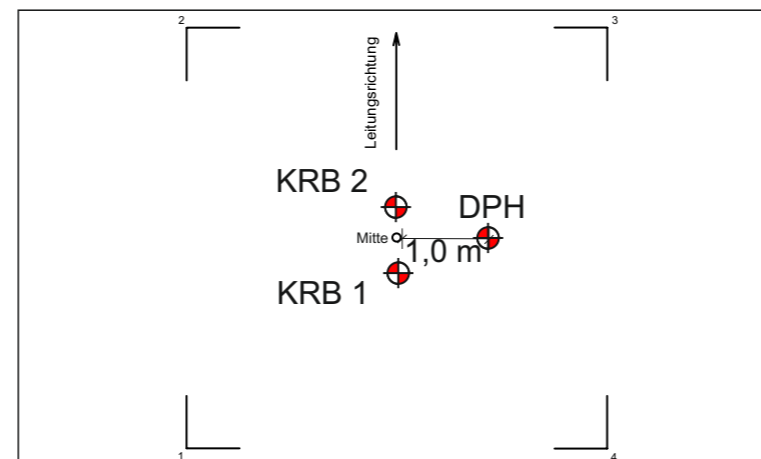
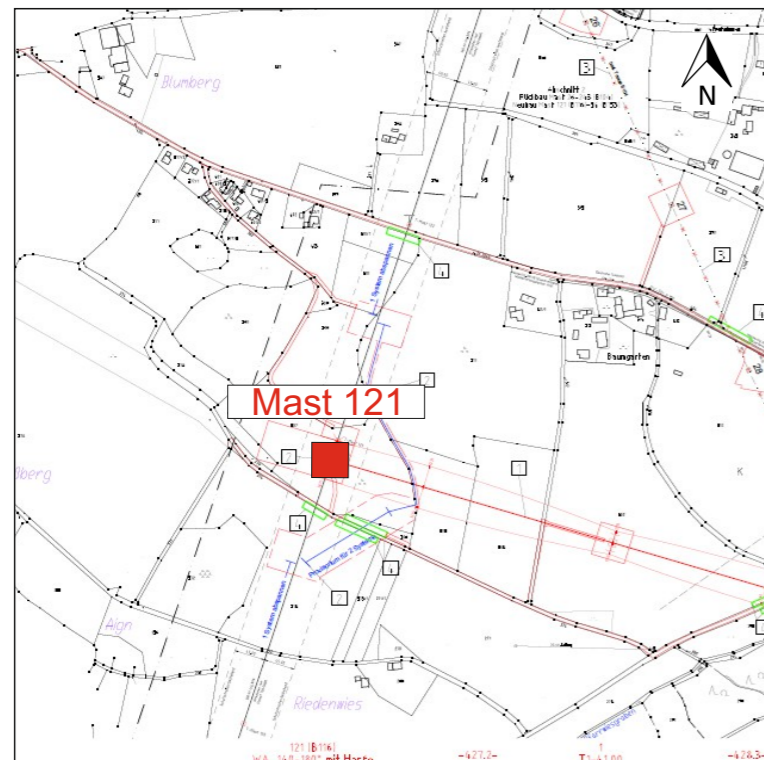
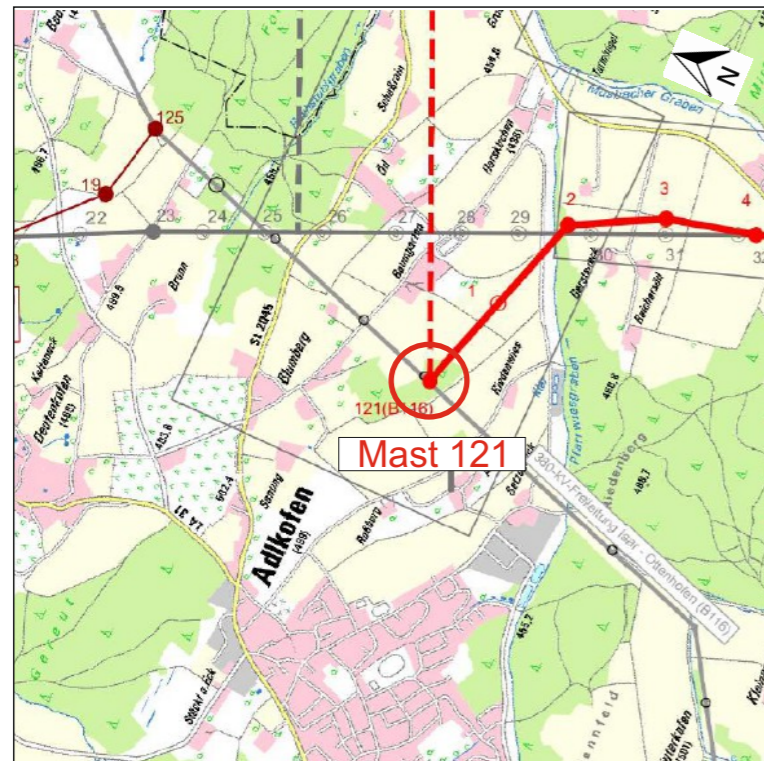
Anlage 3

Mastdokumentation

(268 Seiten)

Die Auflistung entspricht der räumlichen Lage der Mastnummern von Nordwest nach Südost.

Objekt: 380-kV-Ltg. Ottenhofen - Isar, Ltg. B116, Mast-Nr.: 121
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4520794,13
 HW: 5378789,17
 Höhe [m ü. NN]: ca. 473 m
 Neigung: ca. 2°

Sondierdatum KRB 1, DPH: 08.03.2017 | Sondierer: Hr. Thiele
 Sondierdatum KRB 2: 10.05.2021 | Sondierer: Hr. Marutz

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
2	6,0 / 3,1*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	7 + 4	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1 + 1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	01/2023	L19-II-06.05	1.1	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Ottenhofen - Isar, Ltg. B116	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Ottenhofen - Isar, Ltg. B116, Mast-Nr.: 121

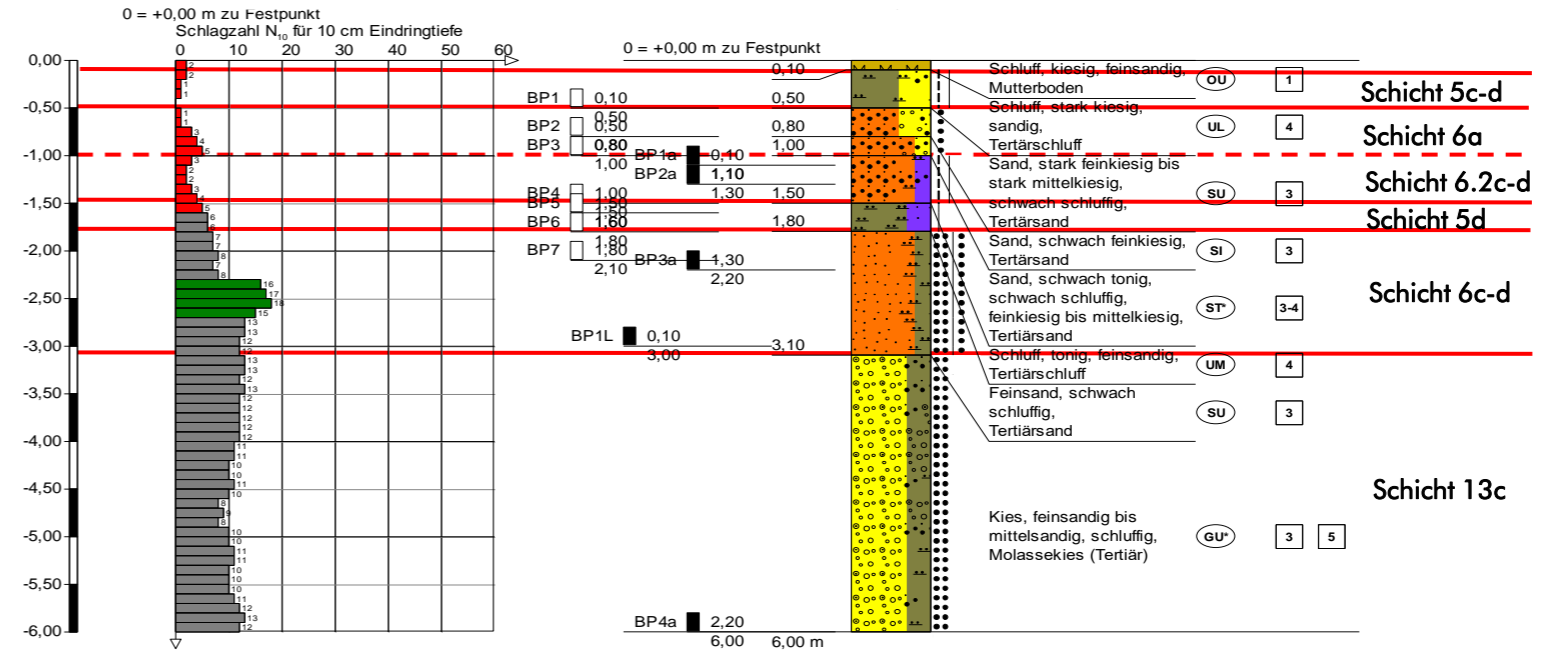
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5c-d	Schicht 6a	Schicht 6.2c-d	Schicht 5d	Schicht 6c-d	Schicht 13c
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff	Tertiärsand (rollig)	Tertiärsand (bindig)	Tertiärschluff	Tertiärsand	Molassekies (Tertiär)
Teufenbereich	m unter GOK	0,1 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 1,8	1,8 - 3,1	3,1 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, g, s	S, fw, fg* - mg*, fw, fg', fw, u'	S, f, u', fg-mg ⁽⁴⁾	U, t, fs	fS, u'	G, fs-ms, u
Bodengruppe DIN 18196		UL-SU*	SU, SI	ST*	UM-SU*	SU	GU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ⁽²⁾	BK 3 ⁽²⁾	BK 3-4 ⁽²⁾	BK 4 ⁽²⁾	BK 3 ⁽²⁾	BK 3, BK 5 ⁽²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2-3, BS 1 ⁽³⁾	BN 1, BS 1 ⁽³⁾	BB 2-3, BS 1 ⁽³⁾	BB 3, BS 1 ⁽³⁾	BN 1, BS 1 ⁽³⁾	BN 2, BS 1 ⁽³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif bis halbfest	locker	steif bis halbfest	halbfest	mitteldicht bis dicht	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):			schwach angreifend (XA 1) (verursachender Parameter: Säuregrad nach Baumann-Gully)				
Boden	Stufe						
Grundwasser	Stufe						
Zuordnung nach LAGA ⁽⁴⁾		Z 1 (BP 1, TOC: 0,8 Ma-%)					
		Z 1.1 (BP 1L: Arsen = 21,8 mg/kg)					
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ⁽¹⁾	1*10 ⁻⁶ - 1*10 ⁻³ ⁽¹⁾	8,6*10 ⁻⁴ ⁽⁴⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ⁽¹⁾	1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁶ ⁽¹⁾	1*10 ⁻² - 1*10 ⁻⁵ ⁽¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1	V 2	V 3	V 1	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2, F 1	F 3	F 3	F 1 - F 2	F 3
Tragfähigkeit		mittel	gering	mittel bis hoch	hoch	hoch bis sehr hoch	hoch

¹ Erfahrungswerte
² Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴ Laborativ ermittelt. Zu LAGA: Probenahmedatum: BP 1 (0,1-0,5m): 10.05.2021; BP 1L (0,1-3,0m): 08.03.2017.
 Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.



Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5c-d	Schicht 6a	Schicht 6.2c-d	Schicht 5d	Schicht 6c-d	Schicht 13c
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff	Tertiärsand (rollig)	Tertiärsand (bindig)	Tertiärschluff	Tertiärsand	Molassekies (Tertiär)
Teufenbereich	m unter GOK	0,1 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 1,8	1,8 - 3,1	3,1 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif bis halbfest	locker	steif bis halbfest	halbfest	mitteldicht bis dicht	mitteldicht
DPH	N ₁₀	0,8	2,8	2,8	5,6	10,8	10,3
SPT	N ₃₀	-	-	-	-	-	-
Wichte γ ⁽⁵⁾	kN/m ³	20,0	17,0	20,5	20,5	19,0	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,0	9,0	11,0	10,0	10,0	11,0
Reibungswinkel φ ⁽⁶⁾	°	27,5-30,0	30,0	30,0-32,5	30,0	32,5-35,0	32,5
Auflastwinkel α ₁ , β ₀	°	17	18	17	17	23	23
Auflastwinkel α ₂ , β ₀	°	13	16	13	13	20	21
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	100	0	0-50	125	0	0
Kohäsion, drainiert c ⁽⁷⁾	kN/m ²	9-11	0	0-6	10-15	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	15-20	7-12	12-15	20-30	60-80	40-60
Bemessungswert des Schlupfmoduls σ _u ⁽⁸⁾	kN/m ²	-	-	-	-	380 ⁽⁸⁾	-
aufnehmbare Sohldruck σ _u ⁽⁹⁾	kN/m ²	-	-	-	-	267 ⁽⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ²	-	-	-	-	6,7 ⁽⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	-	-	-	4,0 ⁽⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	-	-	-	2,0 ⁽⁸⁾	-

⁵ Im erdfeuchten Zustand.
⁶ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungstiefe 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2021 die 1. fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1. fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Pfarrwiesgraben	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	3,0 ⁽¹⁰⁾	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1α

⁽¹⁰⁾ abgeleitet aus Umwelatlas Bayern (Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

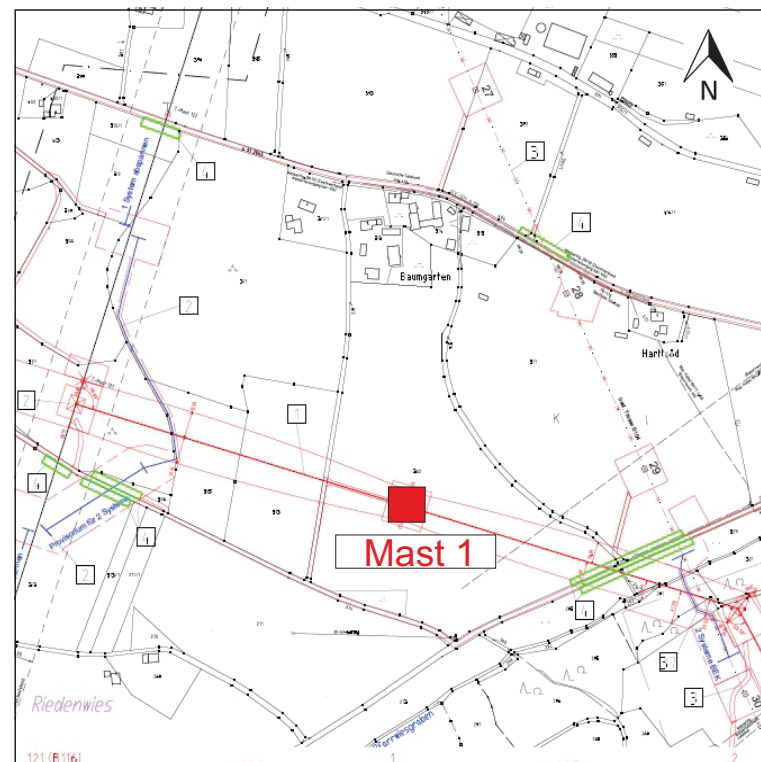
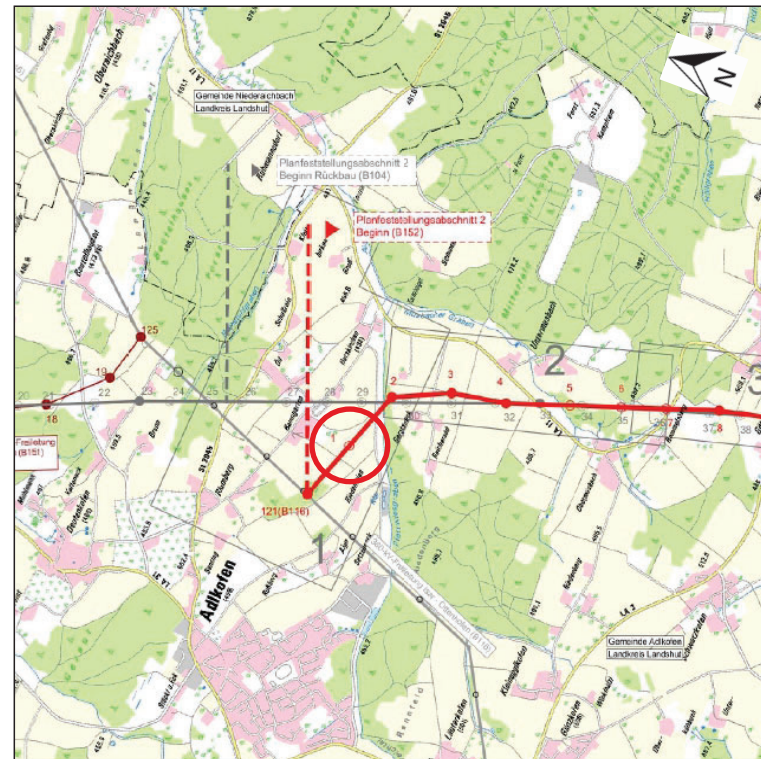
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament):	Lastabtragung über den Tertiärsand steifer bis halbfester Konsistenz ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III), bzw. über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Tertiärschluff halbfester Konsistenz, welcher zwischen ca. 1,5 m und 1,8 m u. GOK ansteht.
Erdbau	
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.	
Baugrubenverbau	
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, Tertiärschluffe steifer bis halbfester und halbfester Konsistenz (zw. ca. 0,1 und 0,5 m u. GOK und zw. ca. 1,5 und 1,8 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Für die Tertiärsande (zw. ca. 0,5 und 1,5 m u. GOK und zw. ca. 1,8 und 2,1 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.	
Wasserhaltung	
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.	
Baugrubenaushub / Kontamination	
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht weist die Zuordnungsklasse Z 1 (BP 1, vom 10.05.2021) bzw. Z 1.1 (BP 1L, vom 08.03.2017) auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.	
Sonstiges	
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.	

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	01/2023	L19-II-06.05	1.1	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Ottenhofen - Isar, Ltg. B116		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4521203,08
 HW: 5378665,53
 Höhe [m ü. NN]: ca. 461,7 m
 Neigung: ca. 4°

Sondierdatum: 24.08.2021 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 13c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Molassekies, Tertiär
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, mg'	G, s', u', f'
Bodengruppe DIN 18196		UM	GU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3, BK 5 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-
- Grundwasser	Stufe	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾	$9,8 \cdot 10^{-5}$ ⁴⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2
Tragfähigkeit		mittel	hoch

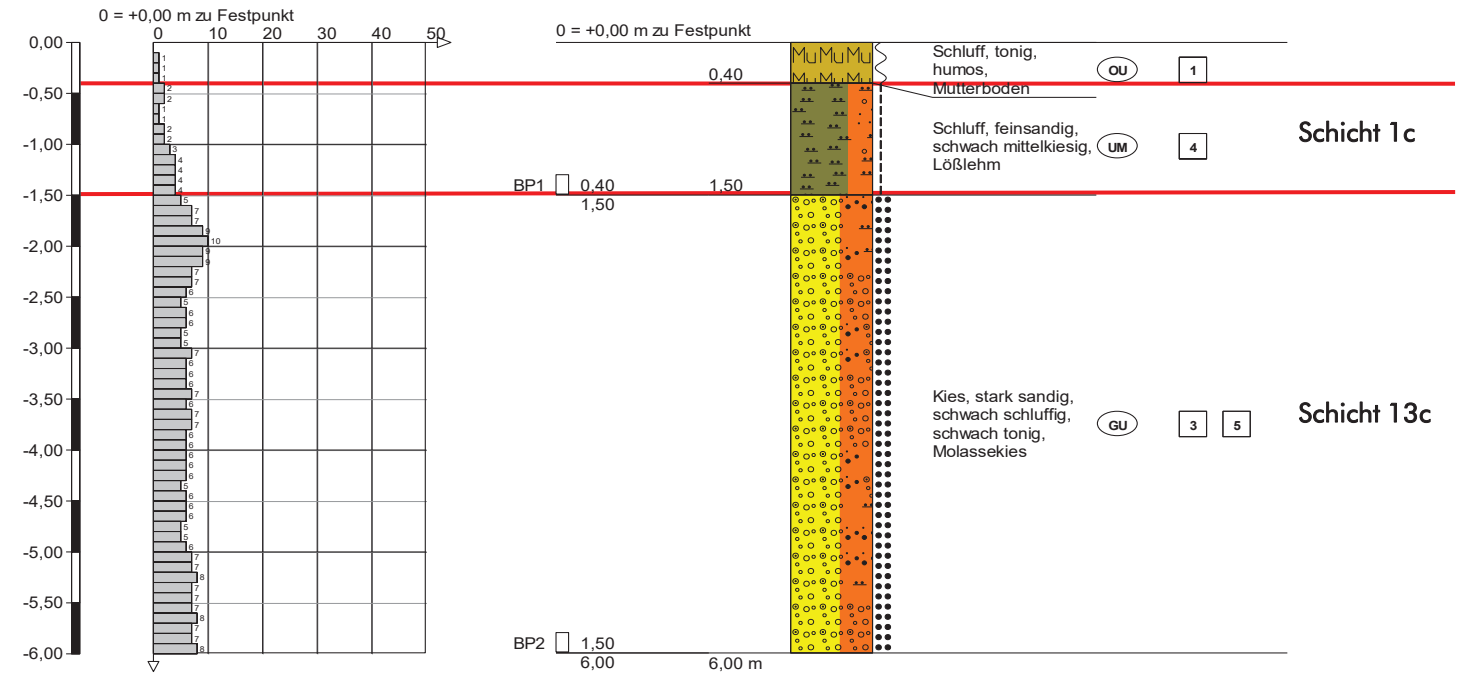
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 13c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Molassekies, Tertiär
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht
DPH	N ₁₀	2,6	6,6
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0
Reibungswinkel ϕ ⁶⁾	°	27,5	32,5
Auflastwinkel α, β_0	°	13	22
Auflastwinkel α, β_0	°	10	19
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	75	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5-8	0
Schleifmodul E_s	MN/m ²	8-12	40-60
Bemessungswert des Sohldruckes $\sigma_{s,d}$ ⁸⁾	kN/m ²	-	342 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohldruck $\sigma_{s,d}^{9)}$	kN/m ²	-	239 ⁸⁾
Bettungsmodul K_s	MN/m ³	-	6,0 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054: 2021 die 1,1fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Pfarrwiesgraben	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

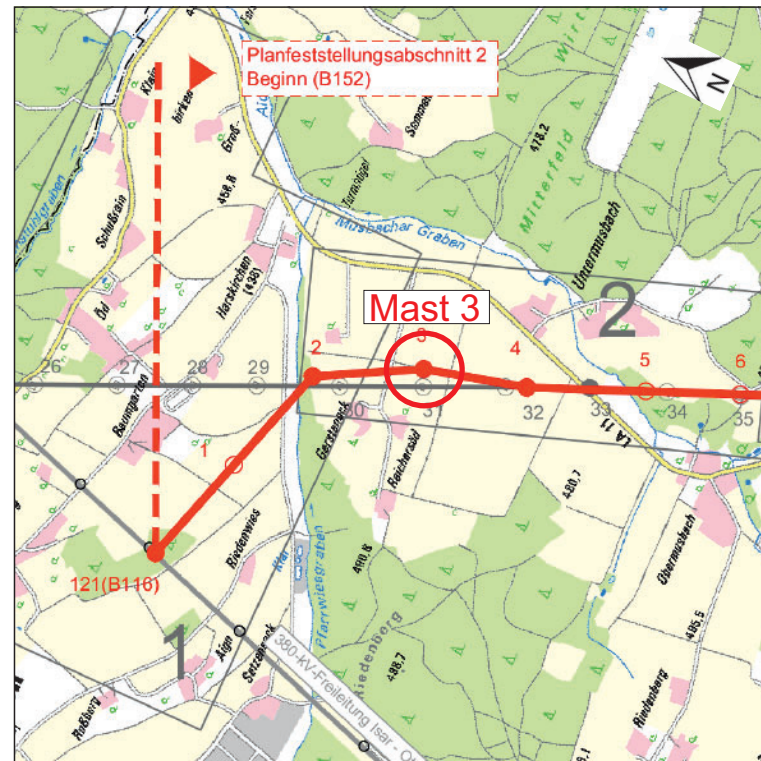
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Molassekies ab 1,5 m u. GOK.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Lößlehm (steif, zw. ca. 0,4 und 1,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig und für den Molassekies (zw. ca. 1,5 und max. 5,0 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		

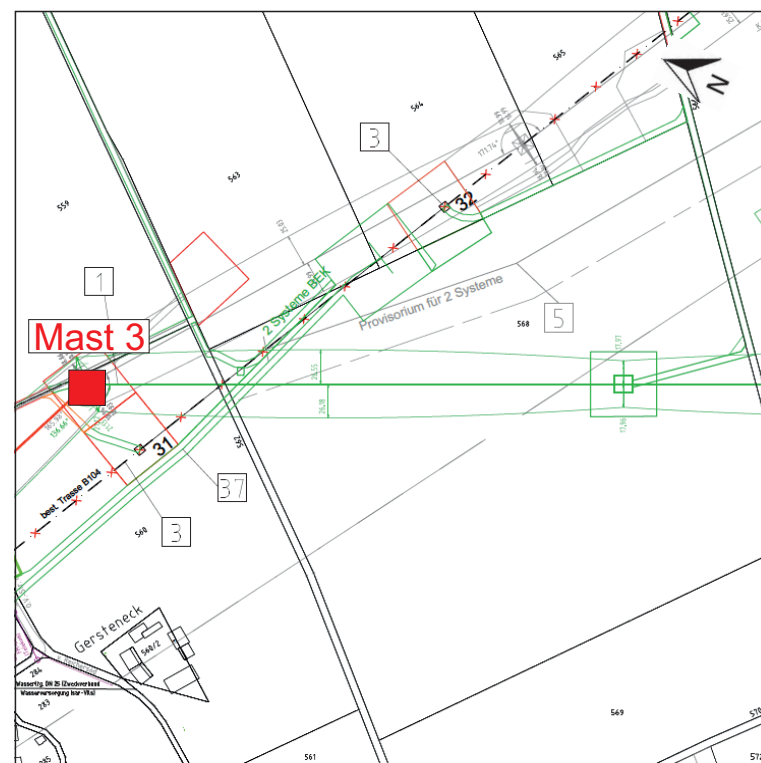


Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 3 Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,1*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,1*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	1	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlammanalyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund von Konsistenzen im Bereich halbfest-fest mit hohen Reibungswiderständen.



KRB DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4516903,73
 HW: 5382664,94
 Höhe [m ü. NN]: ca. 463,61 m
 Neigung: ca. 2°
 Sondierdatum: 24.08.2021 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 3

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1d
geologische Bezeichnung		Lösslehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 4,1
Körnung nach Bohrbefund		U, s', t'
Bodengruppe DIN 18196		UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 3
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		halbfest ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):		nicht angreifend
- Boden	Stufe	
- Grundwasser	Stufe	
Zuordnung nach LAGA		Z 0
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel bis hoch

¹⁾ Erfahrungswerte

⁴⁾ Laborativ ermittelt.

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1d
geologische Bezeichnung		Lösslehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 4,1
Lagerung / Konsistenz		halbfest
DPH	N ₁₀	5,1
SPT	N ₃₀	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,5
Reibungswinkel ϕ ⁶⁾	°	30,0
Auflastwinkel A, β_0	°	17
Auflastwinkel S, β_0	°	13
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	125
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	10-15
Steifemodul E_s	MN/m ²	25-30
Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ ⁸⁾	kN/m ²	350 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohldruck σ_{zul} ⁹⁾	kN/m ²	255 ⁸⁾
Bettungsmodul K_s	MN/m ³	6,4 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾

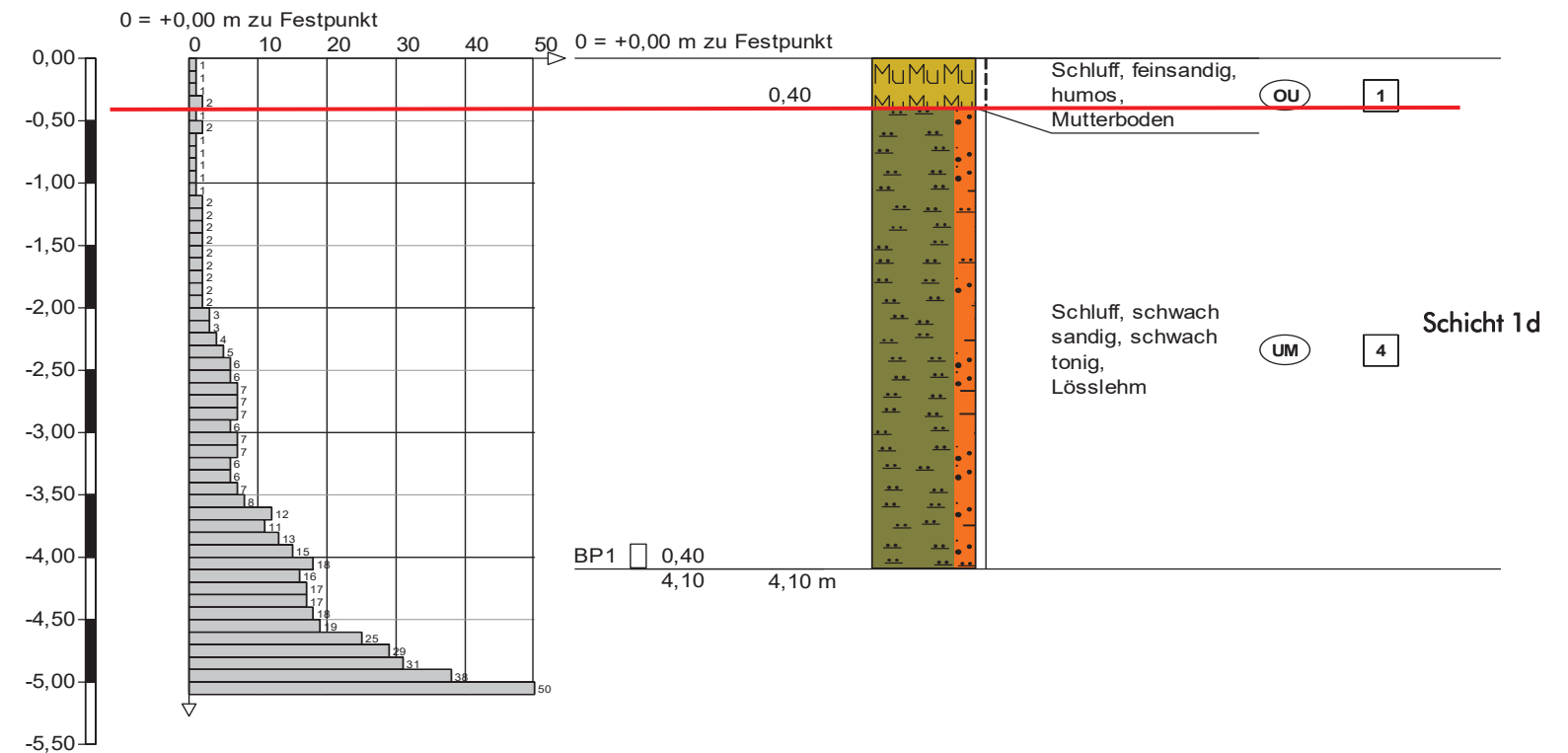
⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über dem mindestens halbfesten Lösslehm ab einer Tiefe von 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <i>Alternativ:</i> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 <i>oberhalb des GW-Spiegels</i> senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, halbfesten Lösslehme ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ (mind. steif) als zulässig. <i>Alternativ:</i> Spundwand-/Trägerbohlwandverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

Hydrologie	
Einzugsgebiet	Musbacher Graben
GWL	Stau-GWL
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-
Bemessung (m u. GOK)	$\geq 4,1$
Restriktionen	
	-

Allgemeine Angaben	
Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
Untergrundklasse	-
Baugrundklasse	-
Frostzone	III
geotechnische Kategorie	GK 2
Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
Schneelastzone	1a

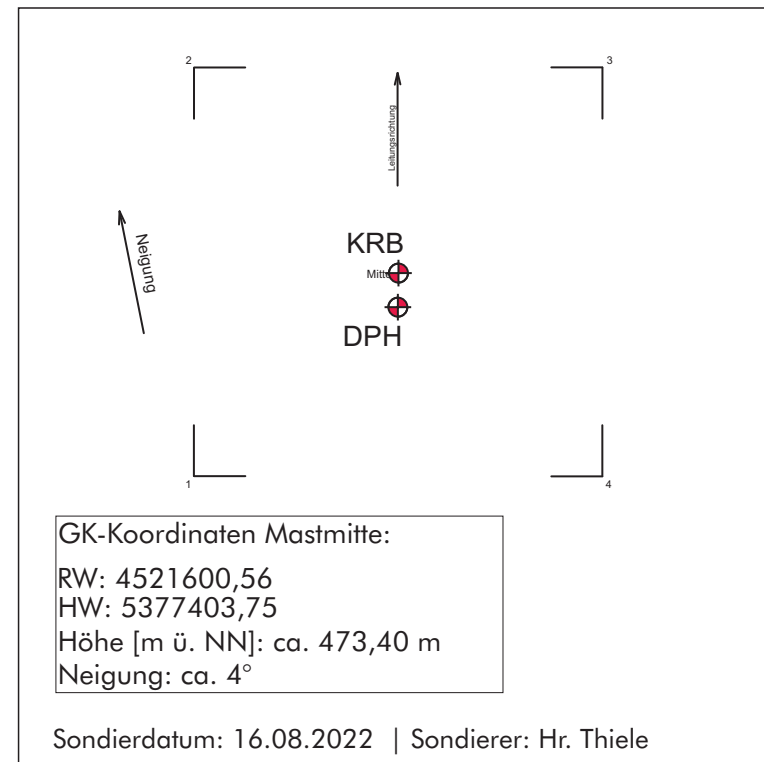
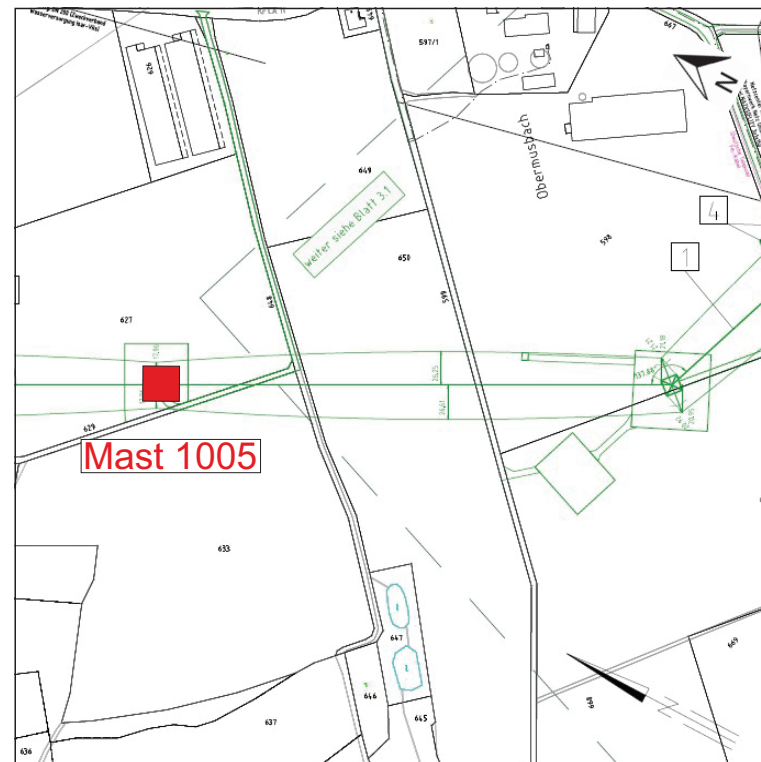
Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version:	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2

Projekt:	Auftraggeber:
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1005
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	8,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	6	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1005

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise

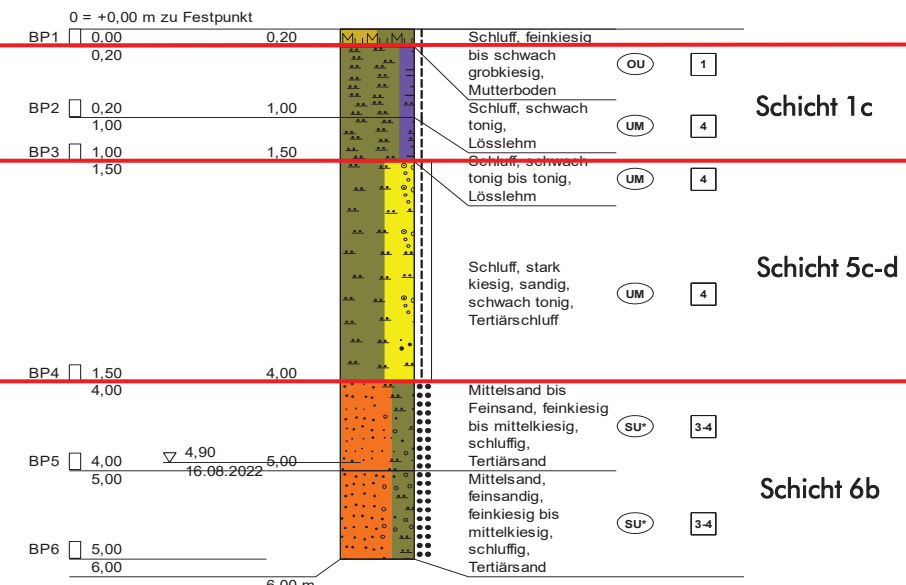
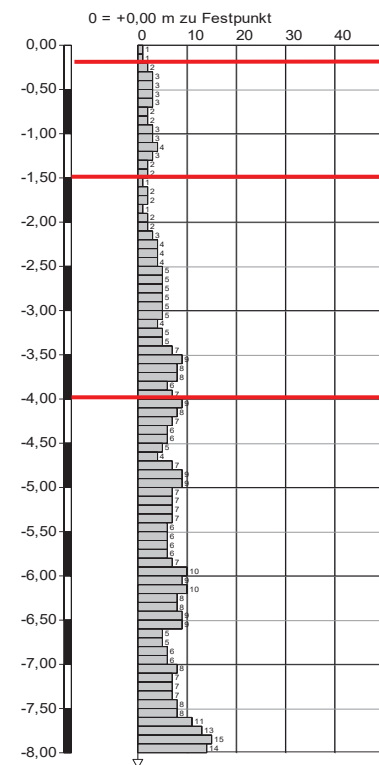


Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 5c-d	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Lösslehm	Tertiärschluff	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 1,5	1,5 - 4,0	4,0 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, f-t	U, g*, s, f	mS-fS, fg-mg, u mS, fs, fg-mg, u
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	steif bis halbfest ⁴⁾	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-	-
- Grundwasser	Stufe	-	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ 1)	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)	1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁷ 1)
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel bis hoch	hoch

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt. (Bodenprobe: BP 3; 1,0 - 4,8m)

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.



Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 5c-d	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Lösslehm	Tertiärschluff	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 1,5	1,5 - 4,0	4,0 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	steif bis halbfest	mitteldicht
DPH	N ₁₀	2,5	4,6	7,0
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	19,5	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,5	10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	27,5	32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	15	22
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	11	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	90-110	0-5
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	8-10	9-12	0-2
Steiifemodul E _s	MN/m ²	10-12	12-20	35-45
Bemessungswert des Sohlwiderstands α _{sd} ⁸⁾	kN/m ²	-	230 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohlruck α _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	-	161 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungsohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054: 2021 die 1,1fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Musbacher Graben	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	4,9	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	4,9	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 4,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1α

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

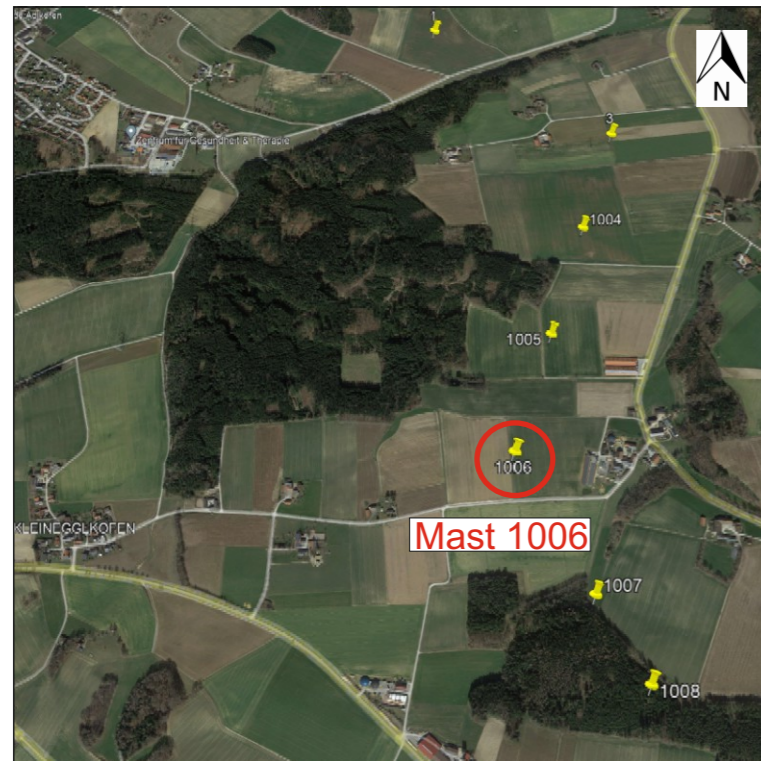
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Lösslehm ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) bzw. über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Tertiärschluff, welcher ab ca. 1,5 m u. GOK ansteht.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Lösslehm (steif , zw. ca. 0,2 und 1,5 m u. GOK) sowie für den Tertiärschluff (steif bis halbfest , zw. ca. 1,5 und 4,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

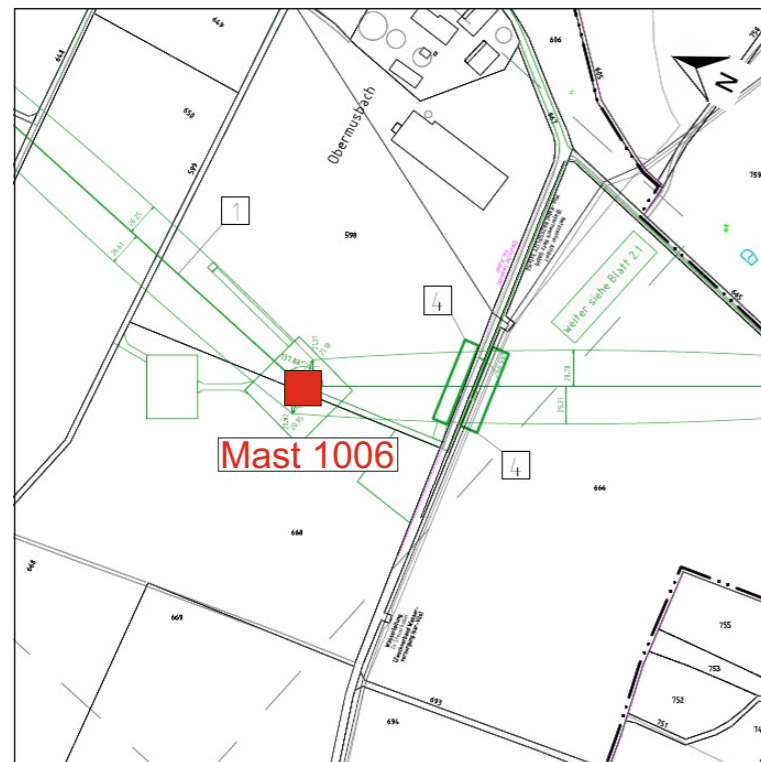
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1006
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	1	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4521497,73
 HW: 5377010,74
 Höhe [m ü. NN]: ca. 486,61 m
 Neigung: ca. 3°

Sondierdatum: 11.10.2022 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	01/2023	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1006

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1d
geologische Bezeichnung		Lösslehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, tw. fs', tw. f'
Bodengruppe DIN 18196		UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 3
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		halbfest ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):		nicht angreifend
- Boden	Stufe	
- Grundwasser	Stufe	
Zuordnung nach LAGA		Z 0
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel bis hoch

¹⁾ Erfahrungswerte

⁴⁾ Laborativ ermittelt.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1d
geologische Bezeichnung		Lösslehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		halbfest
DPH	N ₁₀	7,1
SPT	N ₃₀	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,5
Reibungswinkel ϕ ⁶⁾	°	30,0
Auflastwinkel A, β_0	°	17
Auflastwinkel S, β_0	°	13
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	125
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	10-15
Steifemodul E_s	MN/m ²	25-30
Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ ⁸⁾	kN/m ²	227 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohlruck σ_{zul} ⁹⁾	kN/m ²	167 ⁸⁾
Bettungsmodul K_s	MN/m ³	4,2 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾

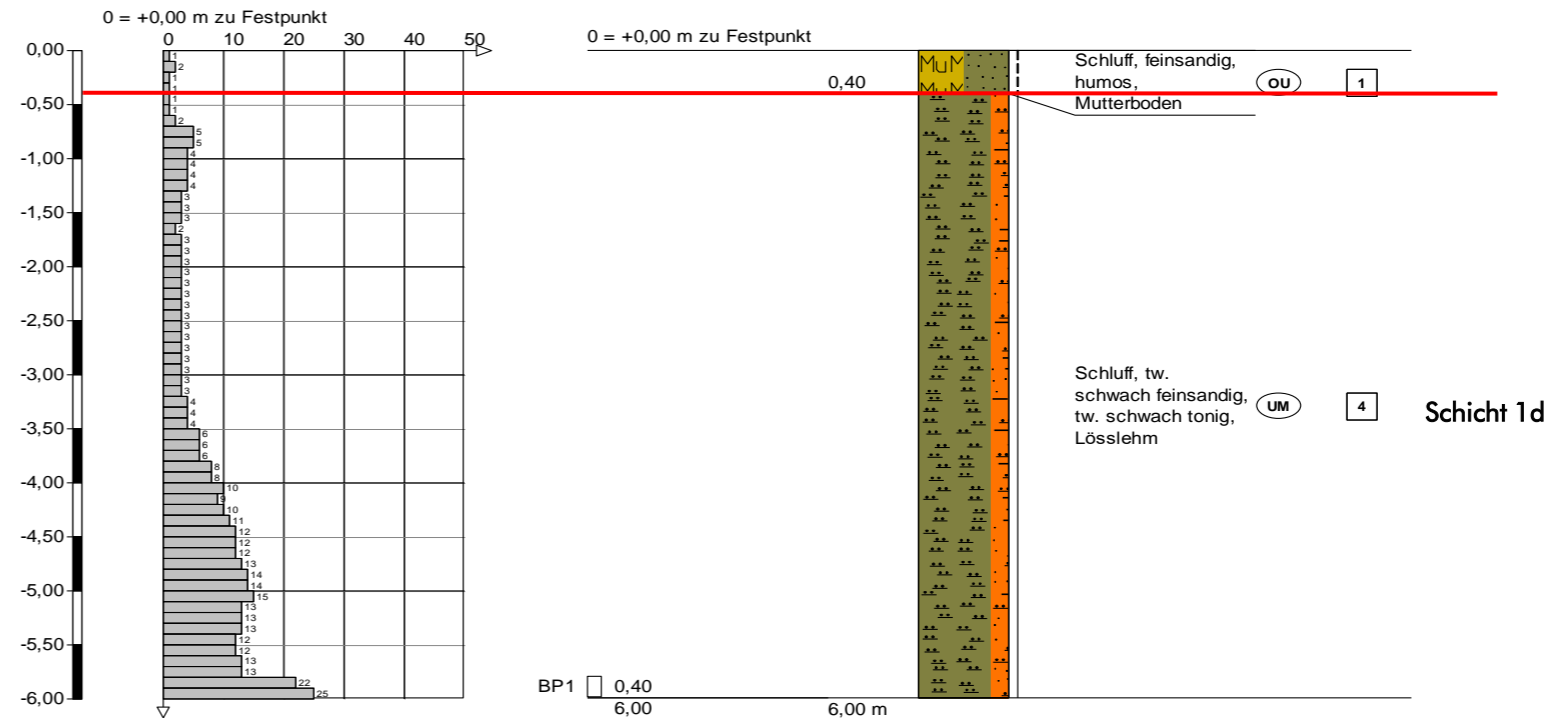
⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den mindestens halbfesten Lösslehm ab einer Tiefe von 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) erfolgen.	
Erdbau	
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <i>Alternativ:</i> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.	
Baugrubenverbau	
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden, Lösslehm halbfester Konsistenz (zw. ca. 0,4 und max. 5,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig. <i>Alternativ:</i> Spundwand-/Trägerbohlwandverbau.	
Wasserhaltung	
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.	
Baugrubenaushub / Kontamination	
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.	
Sonstiges	
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.	

Standortmerkmale

Hydrologie	
Einzugsgebiet	Musbacher Graben
GWL	Stau-GWL
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-
Bemessung (m u. GOK)	$\geq 6,0$
Restriktionen	
-	

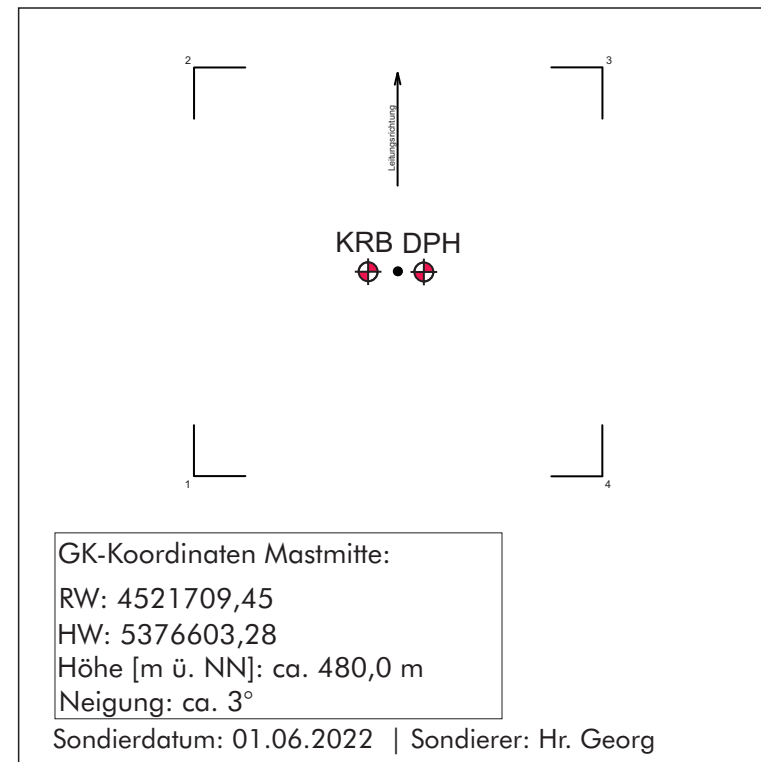
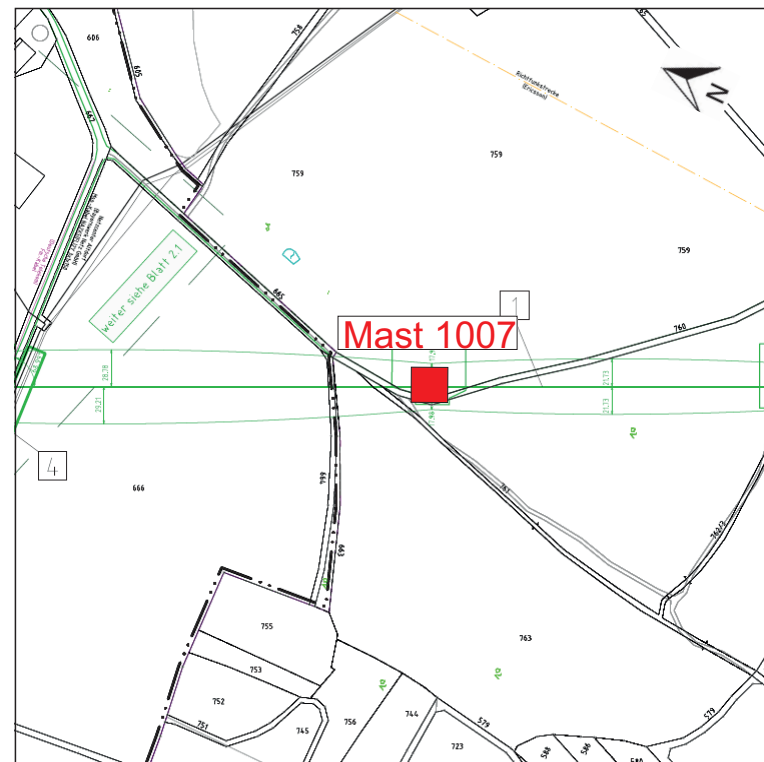
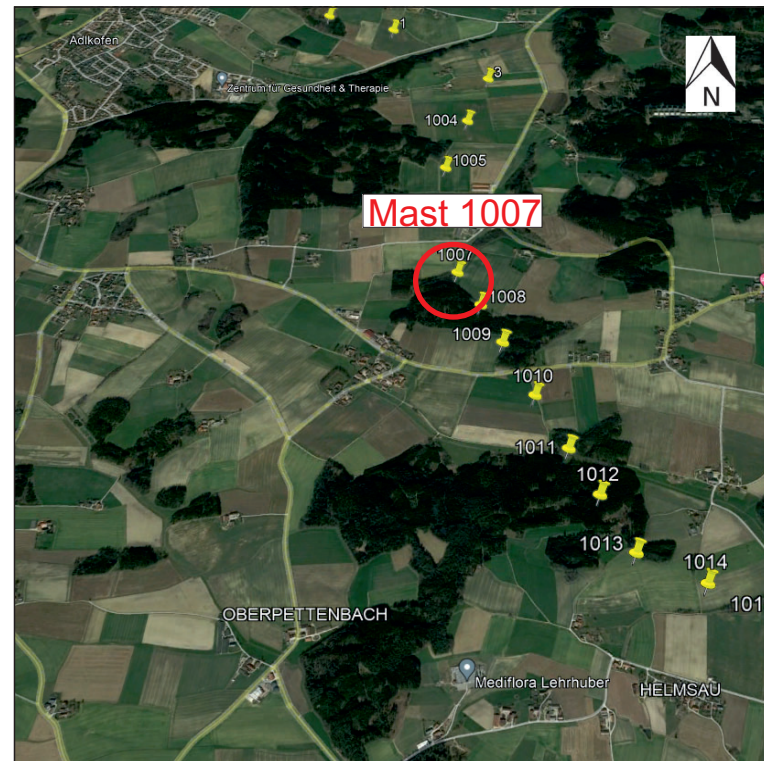
Allgemeine Angaben	
Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
Untergrundklasse	-
Baugrundklasse	-
Frostzone	III
geotechnische Kategorie	GK 2
Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	01/2023	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1007
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	2,7*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	3,3*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund des geringen Zersetzungsgrades des anstehenden Festgesteins.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1007

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 22d
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Sandstein, zersetzt
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 2,7
Körnung nach Bohrbefund		U, fs; T, u, mg ¹⁾	G, s*, u ¹⁾
Bodengruppe DIN 18196		UM, TM	GU, SG-VZ ¹⁰⁾
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-
- Grundwasser	Stufe	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1,5*10 ⁻⁴ ⁴⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2
Tragfähigkeit		mittel	sehr hoch

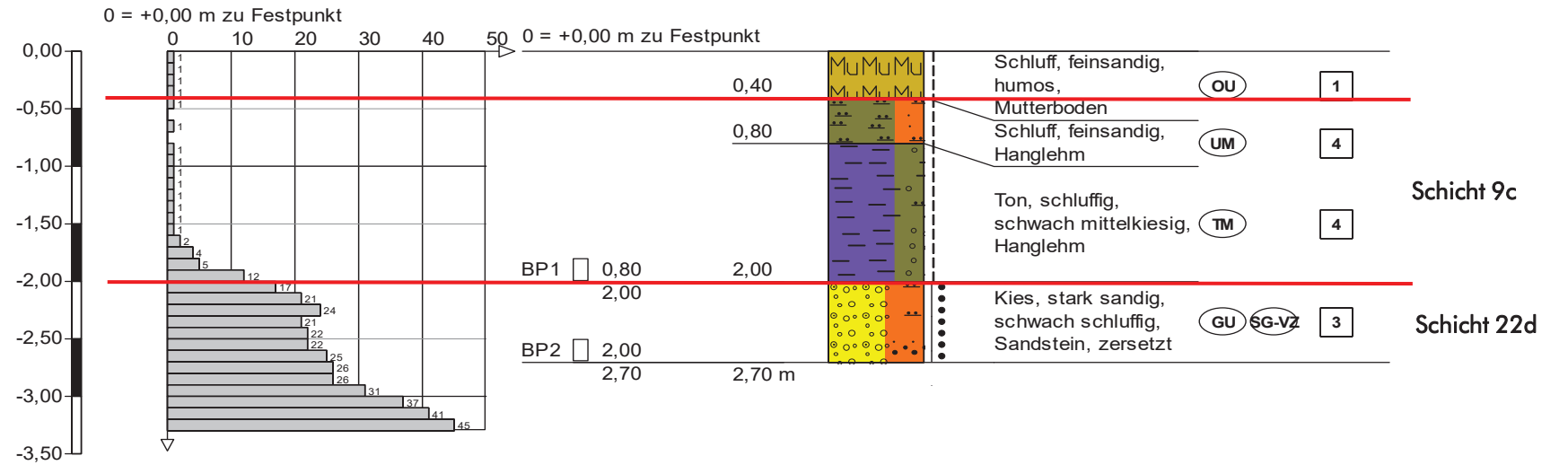
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.
¹⁰⁾ Felsgruppe gemäß „Merkblatt über das Bauen mit und im Fels: M Fels - Ausgabe 2015“, FGSV Verlag GmbH, R2-Regelwerke.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 22d
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Sandstein, zersetzt
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 2,7
Lagerung / Konsistenz		steif	dicht
DPH	N ₁₀	2,1	21,7
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5-20,0	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5-10,0	11,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	35,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	15	24
Auflastwinkel S, β ₀	°	11	22
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80-100	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-11	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-10	80-100
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	-	322 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohlruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	-	235 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	11,8 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	2,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	1,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 /DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Musbacher Graben	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	2,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Gründungsempfehlung

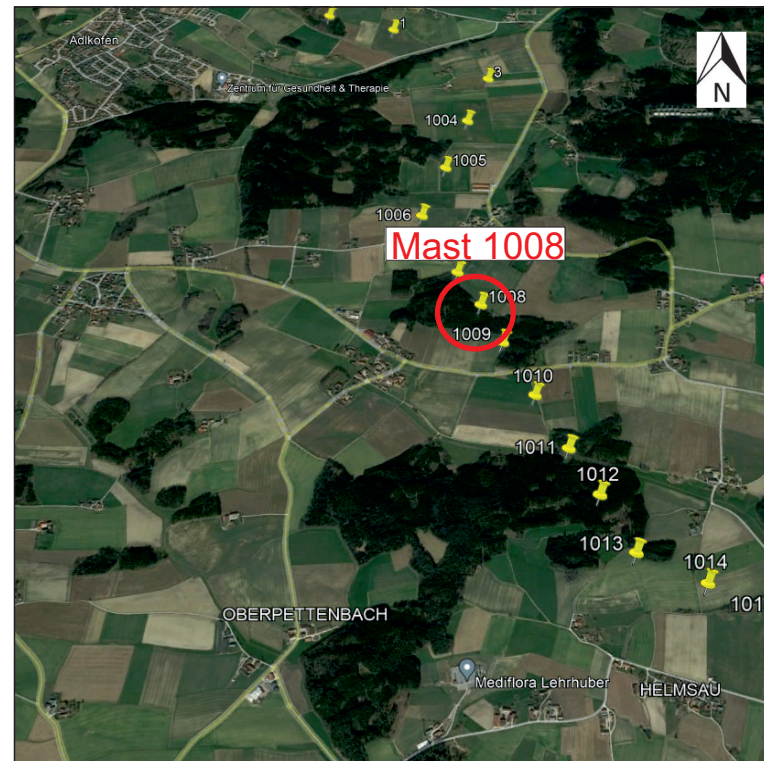
Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über dem ordnungsgemäß (statisch!) nachverdichteten Hanglehm in einer Tiefe ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, steifen Hanglehme ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Für den zersetzten Sandstein gelten Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) bzw. β ≤ 30° (nass) als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser. In Abhängigkeit des Ausführungszeitraumes sowie der Gründungstiefe ist mit Schichtenwasserzutritten zu rechnen, welche nach derzeitigem Kenntnisstand mit einer offenen Wasserhaltung (Pumpensümpfe und Schmutzwasserpumpen in den Baugrubenecken) beherrschbar sind.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

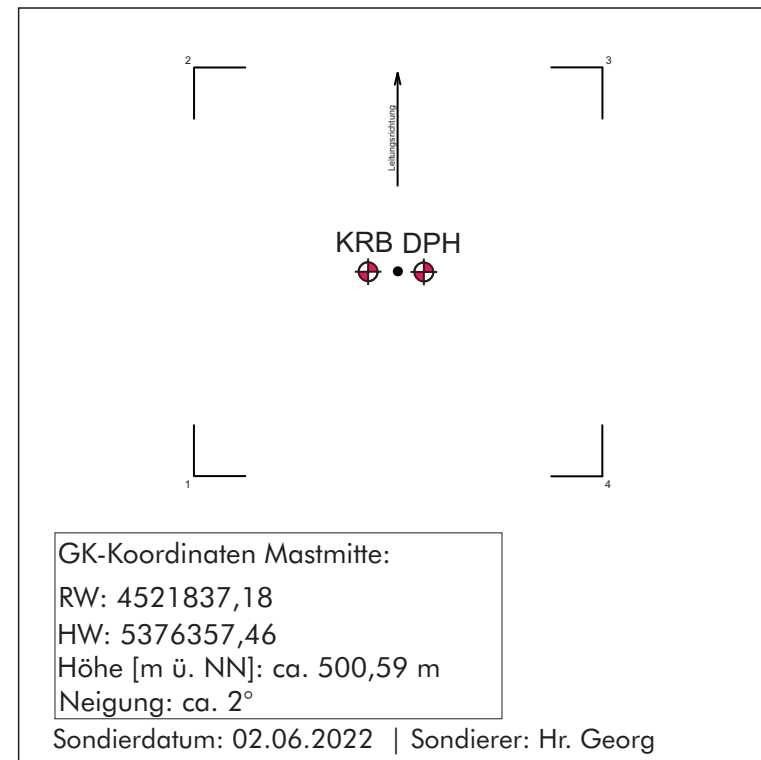
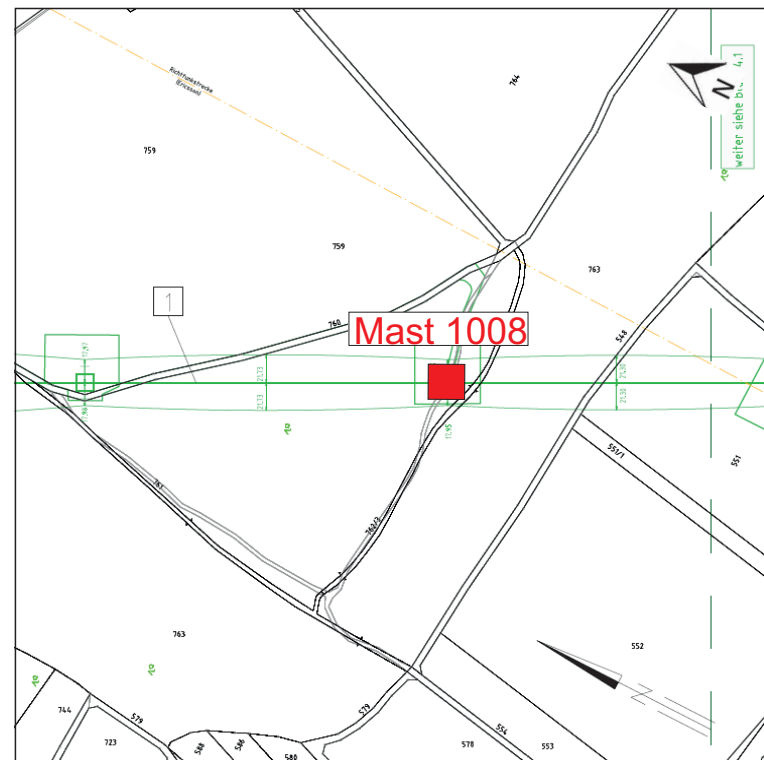
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1008
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	9,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		



bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		

Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1008

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht Y2.c	Schicht 22b	Schicht 22c
geologische Bezeichnung		Auffüllung (rollig)	Sandstein, zersetzt	
Teufenbereich	m unter GOK	0,0 - 0,4	0,4 - 2,0	2,0 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		mG, gg, u	fs, u	mS, fs, u', fg', t'
Bodengruppe DIN 18196		[GU*]	SU*, SG-VZ ¹⁰⁾	SU*, SG-VZ ¹⁰⁾
Bodenklasse DIN 18300		BK 3-4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BN 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		mitteldicht	locker	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):			schwach angreifend (XA1)	
- Boden	Stufe	-		
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA			Z 0	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁶ - 1*10 ⁻⁸ ¹⁾	1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁷ ¹⁾	1,1*10 ⁻⁵ ⁴⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 2	V 2	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	gering bis mittel	hoch

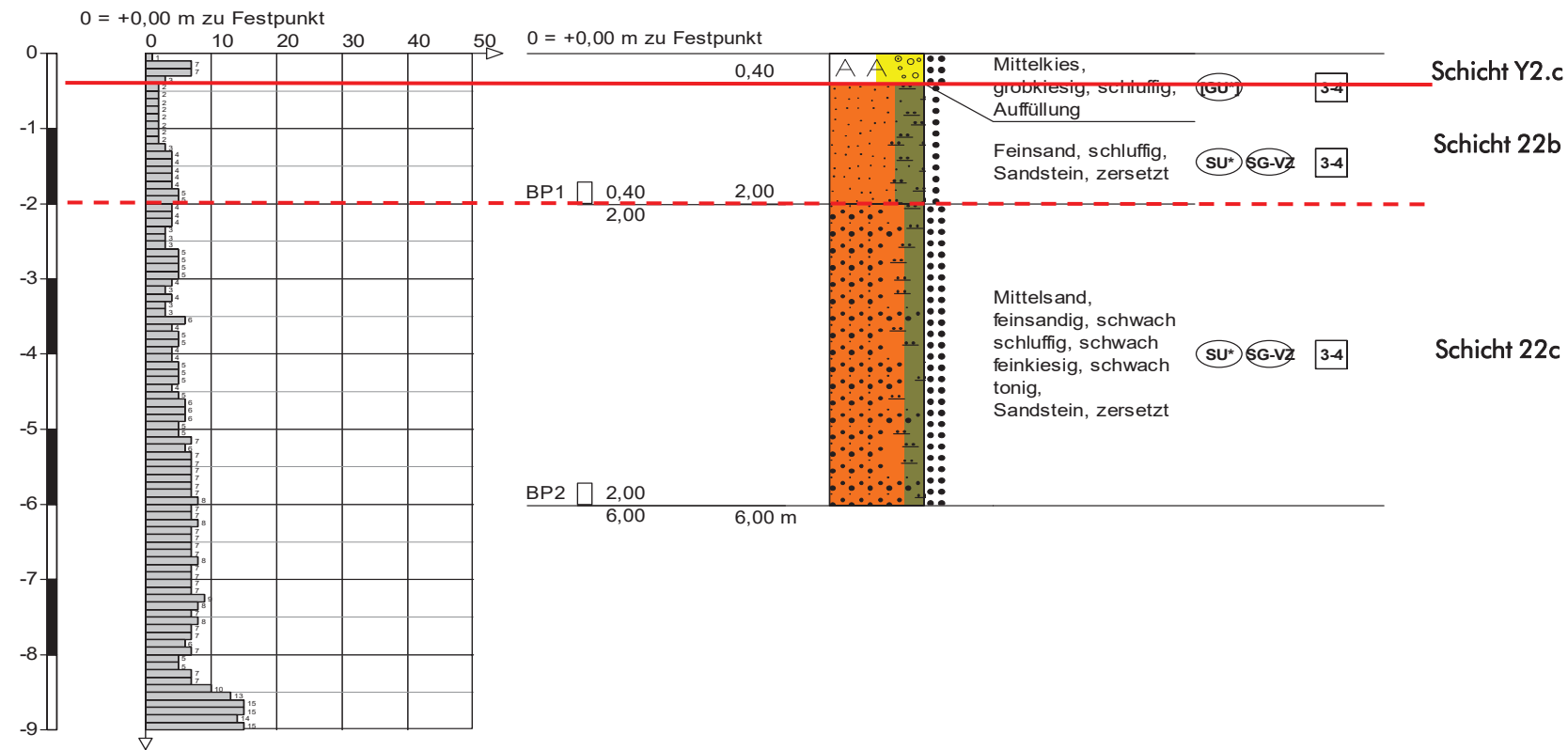
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.
¹⁰⁾ Felsgruppe gemäß „Merkblatt über das Bauen mit und im Fels: M Fels - Ausgabe 2015“, FGSV Verlag GmbH, R2-Regelwerke.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht Y2.c	Schicht 22b	Schicht 22c
geologische Bezeichnung		Auffüllung (rollig)	Sandstein, zersetzt	
Teufenbereich	m unter GOK	0,0 - 0,4	0,4 - 2,0	2,0 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		mitteldicht	locker	mitteldicht
DPH	N ₁₀	4,5	3,1	5,1
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,0	19,0	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,0	10,0	11,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	32,5	30,0	32,5
Auflastwinkel α, β ₀	°	21	20	22
Auflastwinkel S, β ₀	°	18	17	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	0	0	0-10
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	0	0	0-2
Steifemodul E _s	MN/m ²	20-40	20-30	40-60
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{sk,d} ⁸⁾	kN/m ²	-	-	300 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohldruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	-	-	220 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	-	7,3 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	-	3,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	-	1,5 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über dem ordnungsgemäß nachverdichteten, mitteldichten, zersetzten Sandstein in einer Tiefe ab 2,0 m u. GOK erfolgen.
Erbau
Es ist zu prüfen, ob der vorhandene Waldweg als Baustraße genutzt werden kann. Es wird empfohlen, eine mind. 0,4 m mächtige Schicht aus Grobschotter auf dem Waldweg zu verlegen. Alternativ (ohne Nutzung des Waldweges bzw. bei einer Erweiterung): Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. oder eine Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehende Auffüllung ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) als zulässig. Für den zersetzten Sandstein gelten Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) bzw. β ≤ 30° (nass) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Auffüllung als Wegebefestigung bis in eine Tiefe von 0,4 m u. GOK.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

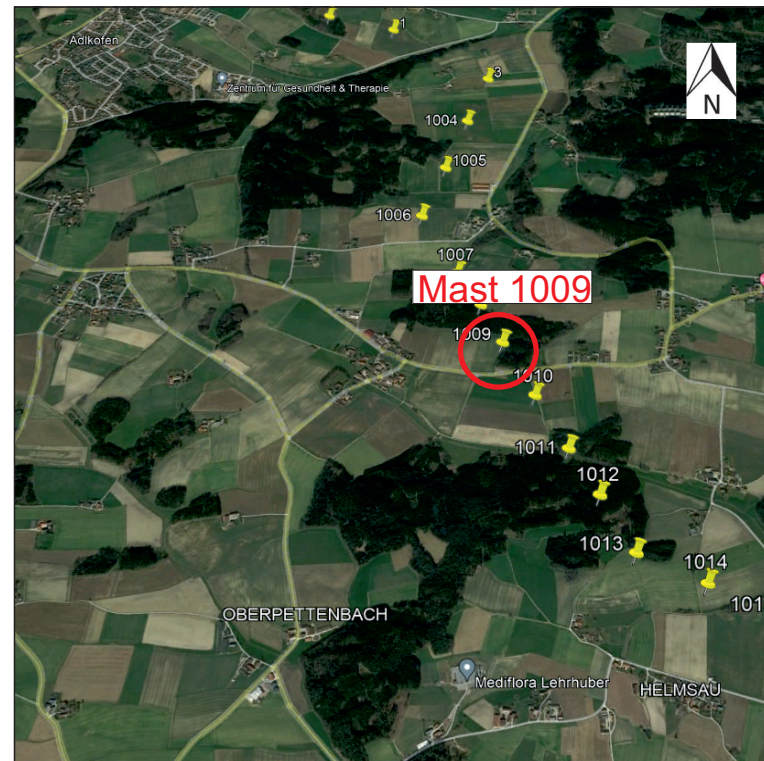
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Kirnbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-/Kluft-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

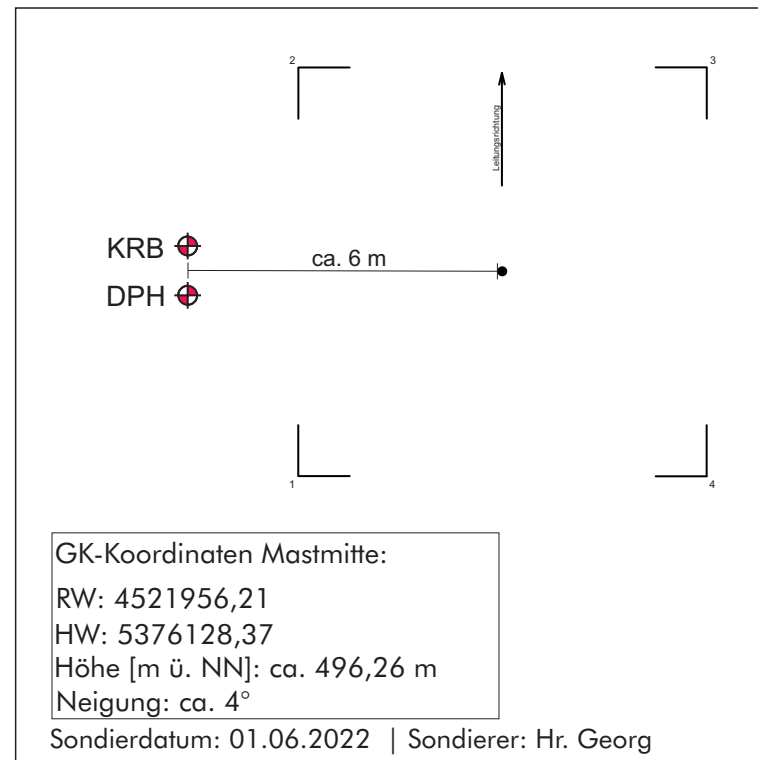
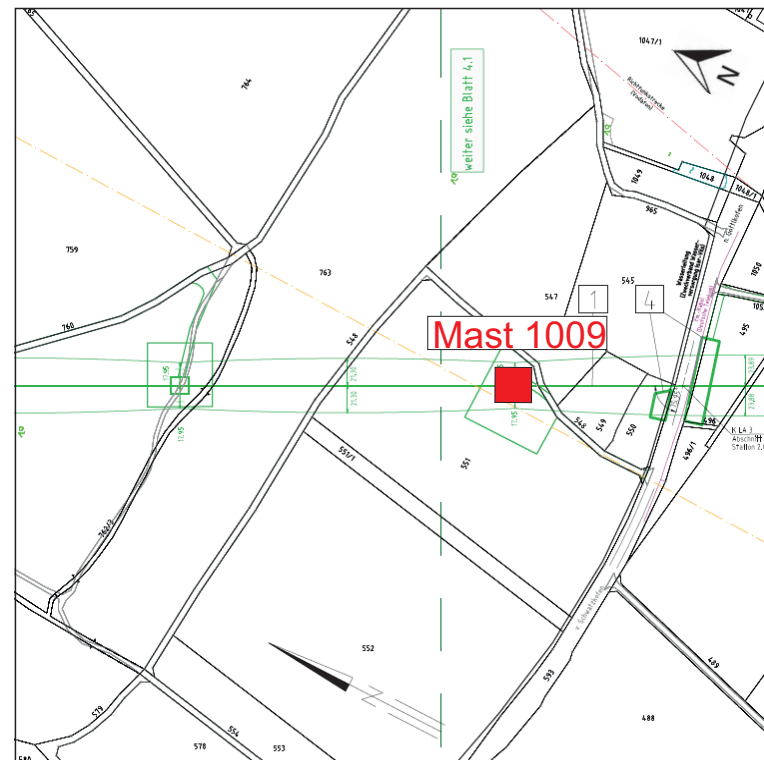
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1009
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlammanalyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		



bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1009

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1d
geologische Bezeichnung		Lösslehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, t; T, u
Bodengruppe DIN 18196		UM, TM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 3
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		halbfest ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):		
- Boden	Stufe	nicht angreifend
- Grundwasser	Stufe	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel bis hoch

¹⁾ Erfahrungswerte

⁴⁾ Laborativ ermittelt.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1d
geologische Bezeichnung		Lösslehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		halbfest
DPH	N ₁₀	14,1
SPT	N ₃₀	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,5
Reibungswinkel ϕ ⁶⁾	°	30,0
Auflastwinkel A, β_0	°	17
Auflastwinkel S, β_0	°	13
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	125
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	10-15
Steifemodul E_s	MN/m ²	25-30
Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ ⁸⁾	kN/m ²	282 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohldruck σ_{zul} ⁹⁾	kN/m ²	206 ⁸⁾
Bettungsmodul K_s	MN/m ³	5,2 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾

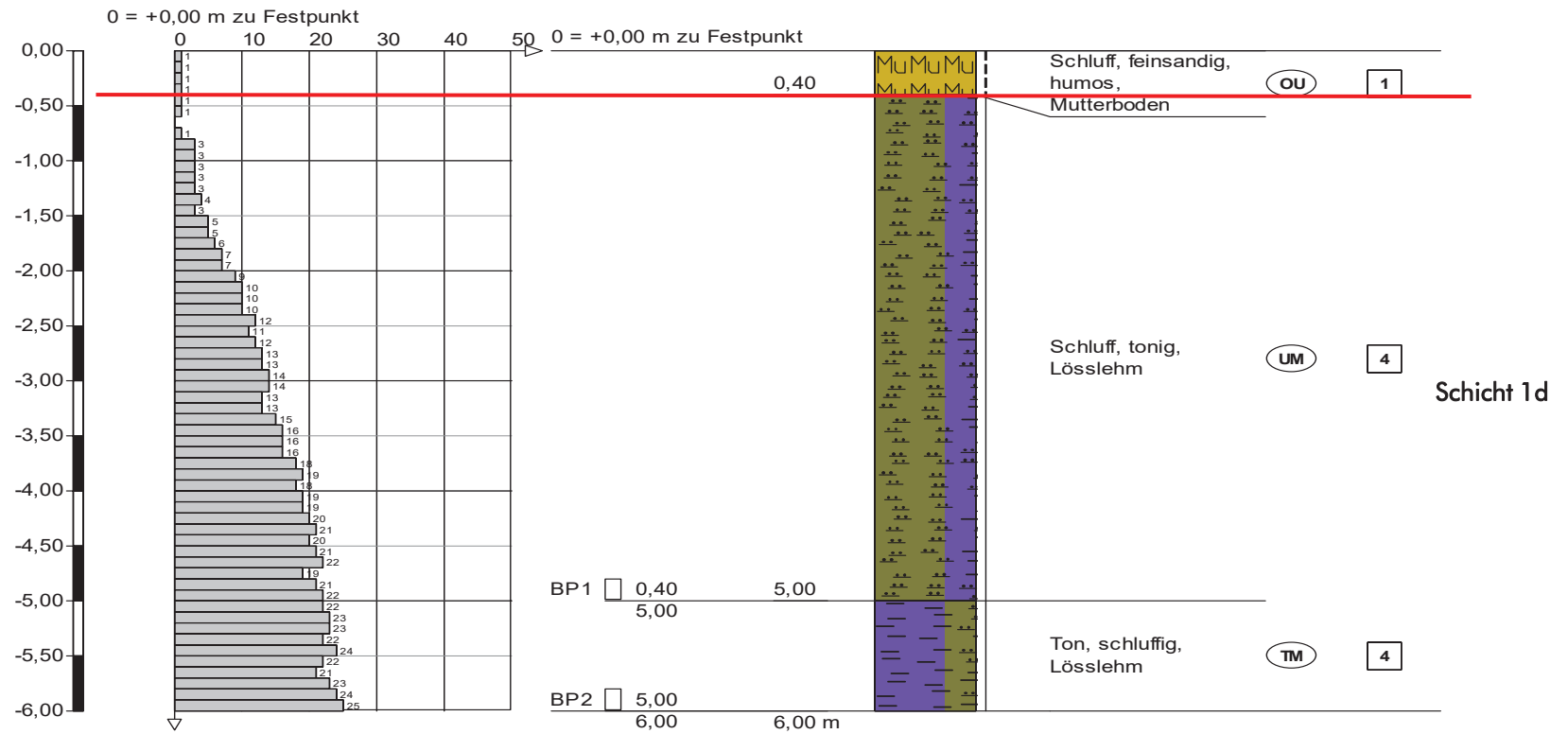
⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 /DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß (statisch!) nachverdichteten Lösslehm in einer Tiefe ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, halbfesten Lösslehme ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ (mind. steif) als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

Hydrologie	
Einzugsgebiet	Kirnbach
GWL	Stau-GWL
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-
Bemessung (m u. GOK)	$\geq 6,0$
Restriktionen	
	-

Allgemeine Angaben	
Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
Untergrundklasse	-
Baugrundklasse	-
Frostzone	III
geotechnische Kategorie	GK 2
Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
Schneelastzone	1a

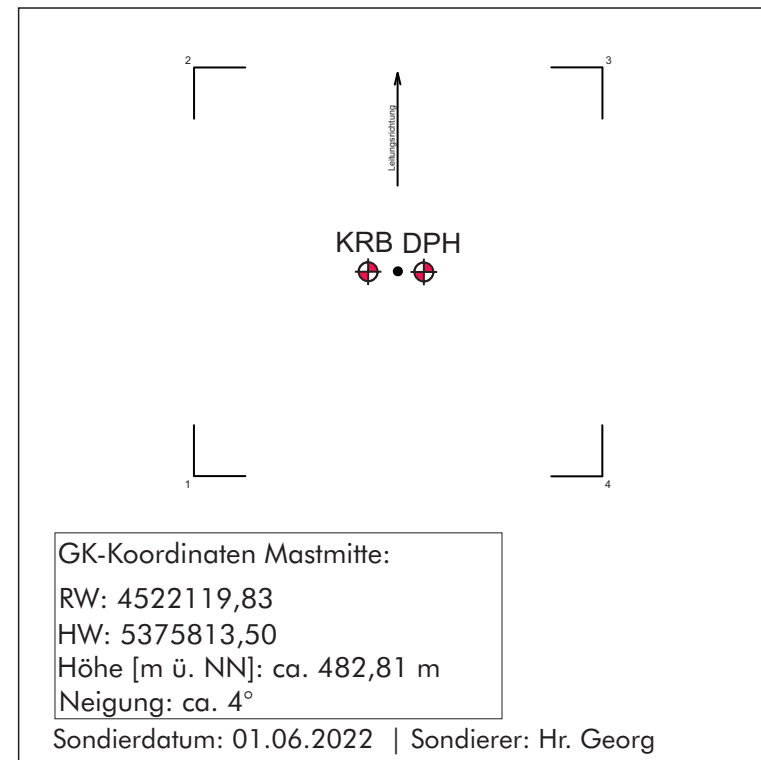
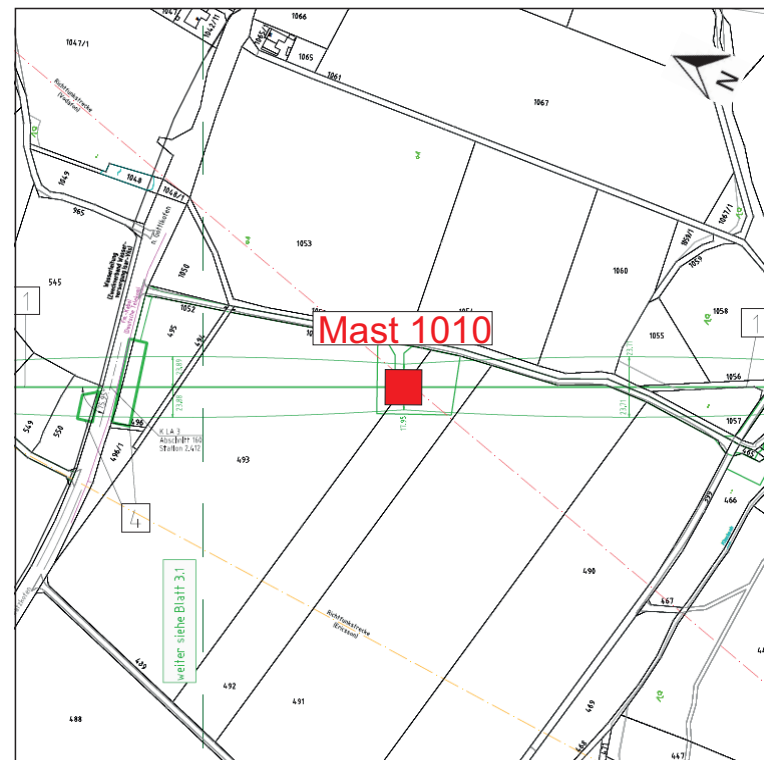
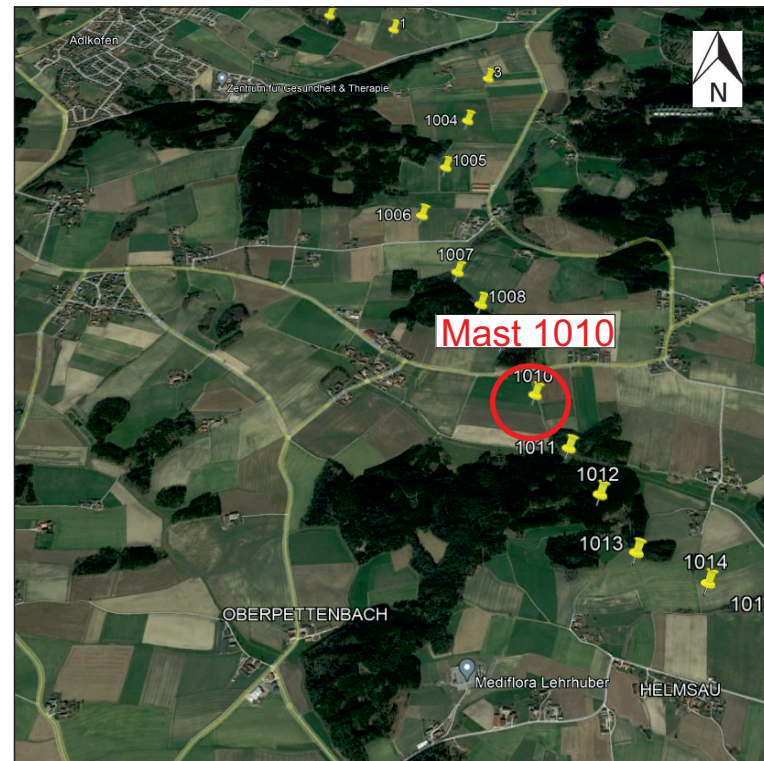
Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2

Projekt:	Auftraggeber:
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth




Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1010
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,8*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	4	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	

* Sondierabbruch aufgrund größerer Gerölleinlagerungen im Bereich des zersetzten Festgesteins.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1010

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 1d	Schicht 22d
geologische Bezeichnung		Lösslehm		Sandstein, zersetzt
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 4,5	4,5 - 4,8
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, f	T, u; U, fs	mG, gg, u, ms
Bodengruppe DIN 18196		UM	TM, UM	GU*, SG-VZ ¹⁰⁾
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 4	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BB 3	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	halbfest ⁴⁾	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):		-		
- Boden	Stufe	schwach angreifend (XA1)		
- Grundwasser	Stufe	-		
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾	1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁷ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel bis hoch	sehr hoch

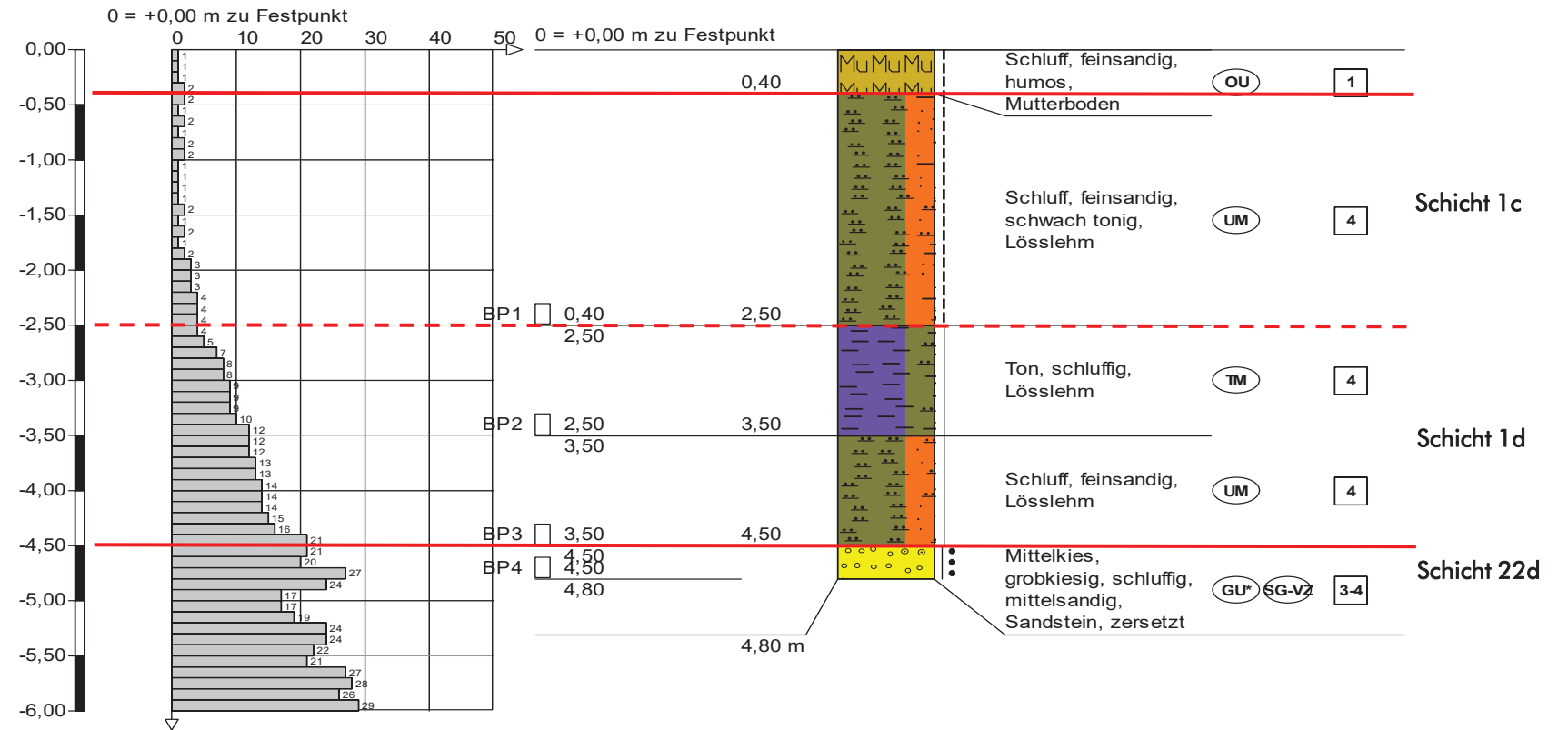
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.
¹⁰⁾ Felsgruppe gemäß „Merkblatt über das Bauen mit und im Fels - Ausgabe 2015“, FGSV Verlag GmbH, R2-Regelwerke.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 1d	Schicht 22d
geologische Bezeichnung		Lösslehm		Sandstein, zersetzt
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 4,5	4,5 - 4,8
Lagerung / Konsistenz		steif	halbfest	dicht
DPH	N ₁₀	1,9	11,3	22,7
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	20,0	22,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,5	12,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	30,0	35,0
Auflastwinkel α, β ₀	°	13	17	24
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	13	22
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	125	0-40
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	5-8	10-15	0-5
Steifemodul E _s	MN/m ²	10-12	25-30	80-100
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	296 ⁸⁾	-	-
aufnehmbarer Sohlldruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	216 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	5,4 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 1,5 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 /DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß (statisch!) nachverdichteten Lösslehm in einer Tiefe ab 0,9 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III + Bodenpolster) nach Einbringung eines mind. 0,3 m mächtigen, ordnungsgemäß nachverdichteten Gründungspolsters aus zertifiziertem Material über einem Geovlies (Robustheitsklasse mind. GRK 3) erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies. Mind. 0,3 m mächtiges Gründungspolster aus einem gut verdichtbaren, bindigkeitsarmen, raumbeständigen und umweltverträglichen Mineralgemisch zur Sohlhomogenisierung über einem Geovlies (Robustheitsklasse mind. GRK 3) empfohlen.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Lösslehme ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

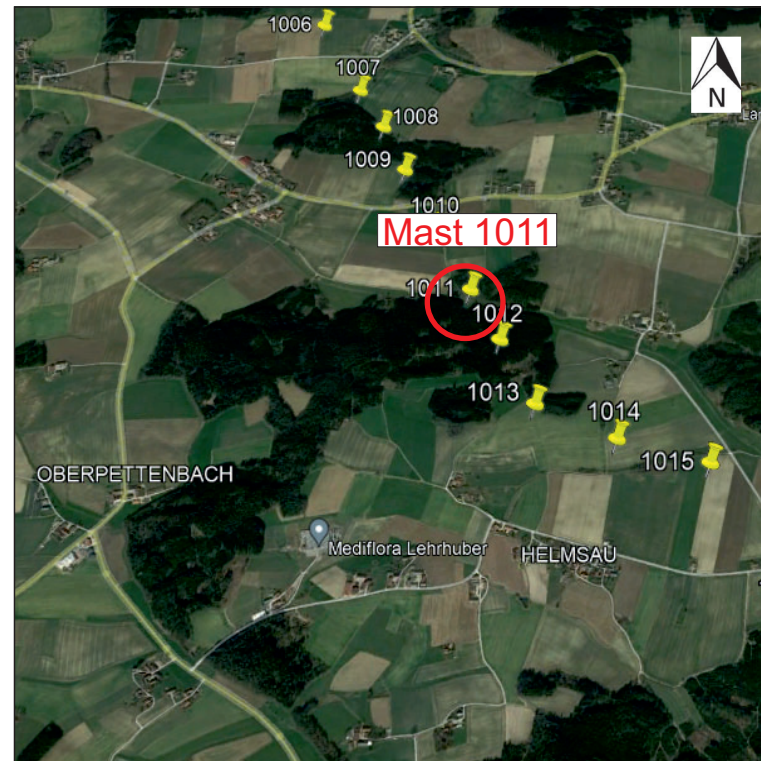
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Kirnbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-/Poren-/Kluft-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	3,5	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

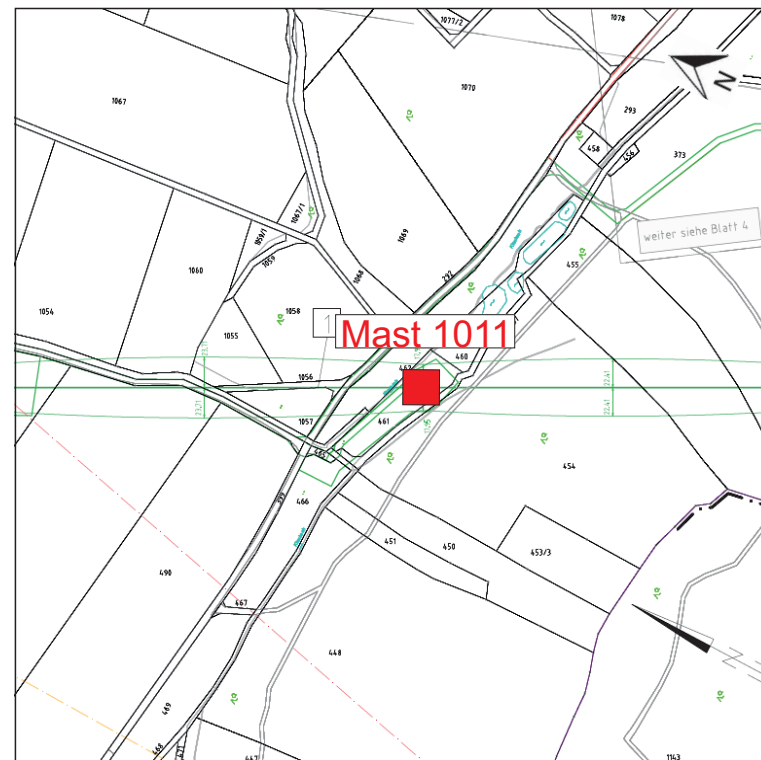
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1011
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	7,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	1		
-	4	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	-
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
1	-	-	-		



KRB DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4522279,39
 HW: 5375506,41
 Höhe [m ü. NN]: ca. 474,47 m
 Neigung: ca. 0°
 Sondierdatum: 01.06.2022 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1011

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 20c	Schicht 21c	Schicht 1d
geologische Bezeichnung		Flusslehm	Flusskies	Lösslehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 2,5	2,5 - 3,3	3,3 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, t	G, s, u'	T, u; U, t, mg
Bodengruppe DIN 18196		UM	GU	TM, UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾	BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾	BB 3
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif ⁴⁾	mitteldicht	halbfest
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	-	-	-
- Grundwasser	Stufe	nicht angreifend		
Zuordnung nach LAGA		Z 2 (TOC: 4,4 m%, Cadmium: 5,2 mg/kg, Kupfer: 126 mg/kg, Zink: 712 mg/kg, Quecksilber: 1,95 mg/kg)	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁴ - 1*10 ⁻⁶ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch	sehr hoch

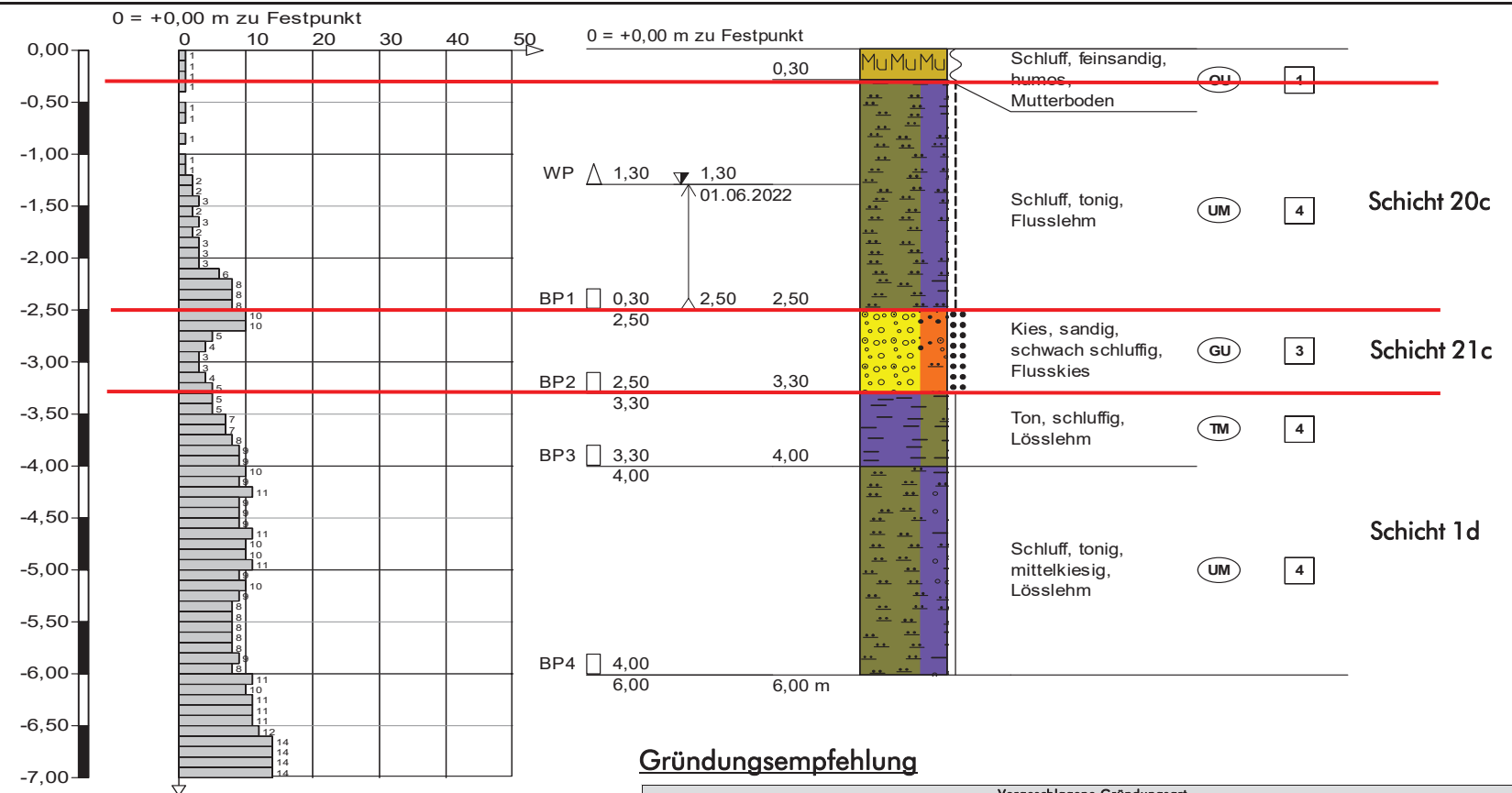
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.
¹⁰⁾ Felsgruppe gemäß „Merkblatt über das Bauen mit und im Fels: M Fels - Ausgabe 2015“, FGSV Verlag GmbH, R2-Regelwerke.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 20c	Schicht 21c	Schicht 1d
geologische Bezeichnung		Flusslehm	Flusskies	Lösslehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 2,5	2,5 - 3,3	3,3 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht	halbfest
DPH	N ₁₀	2,7	5,3	8,7
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,0	19,0	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,0	10,0	10,5
Reibungswinkel β ⁶⁾	°	27,5	32,5	30,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	22	17
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	19	13
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	50-75	0	125
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	5-7	0	10-15
Steifemodul E _s	MN/m ²	7-10	40-60	25-30
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{Rd} ⁸⁾	kN/m ²	234 ⁸⁾	-	-
aufnehmbarer Sohlruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	171 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	4,3 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß (statisch!) nachverdichteten Flusslehm in einer Tiefe ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) erfolgen.
Erbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil. Bei der Baugrubenrückverfüllung soll das Verfüllmaterial dem ursprünglich anstehenden Boden entsprechen und schichtenkonform eingebracht und verdichtet werden. In Bereichen mit gespannten Grundwasserverhältnissen sind die Baugruben nach unten hin abzudichten, um die natürlichen hydrogeologischen Verhältnisse wiederherzustellen.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Flusslehme ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Aufgrund hochstehender Grundwasserstände wird ein wasserdichter Baugrubenverbau (z.B. Spundwandverbau) empfohlen. Bei Ausführung eines wasserdichten Verbaus sind aufgrund der gespannten Grundwasserverhältnisse Aufstausfilter vorzusehen, um einem hydraulischen Grundbruch vorzubeugen.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser. Bei einer Flachgründung ist eine geschlossene Wasserhaltung (Absenksziel mind. 0,5 m unterhalb der OK Flusskies in einer Tiefe von ca. 3,0 m u. GOK) einzuplanen.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht weist die Zuordnungsgruppe Z 2 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen. Es wird empfohlen, im Vorfeld der Arbeiten mittels Baggerschürfen die aktuellen Wasserstände zu prüfen, um die Maßnahmen zu Verbau und Wasserhaltung festzulegen.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Kirnbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-/Poren-/Kluft-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	2,5 ¹⁰⁾	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	1,3 ¹¹⁾	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	2,5	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

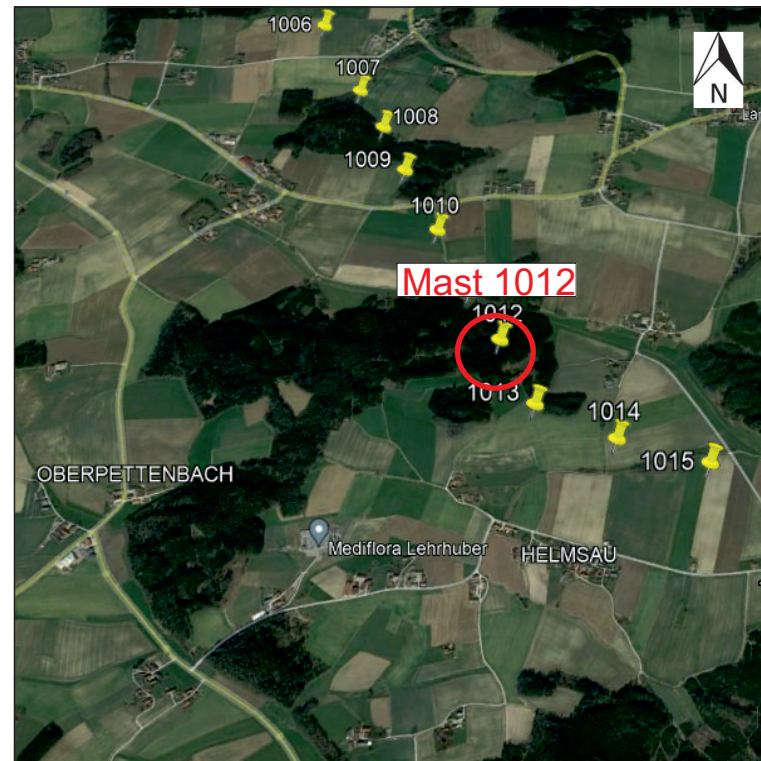
¹⁰⁾ Stark gespannte Grundwasserverhältnisse.
¹¹⁾ Druckhöhe des gespannten Grundwassers. Sobald die Fundamente in die grundwasserführenden Schichten einbinden, ist die Druckhöhe des gespannten Grundwassers für die statische Bemessung heranzuziehen. Dieser gilt ebenso als anzunehmender Grundwasserstand während der Bauwasserhaltung.

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

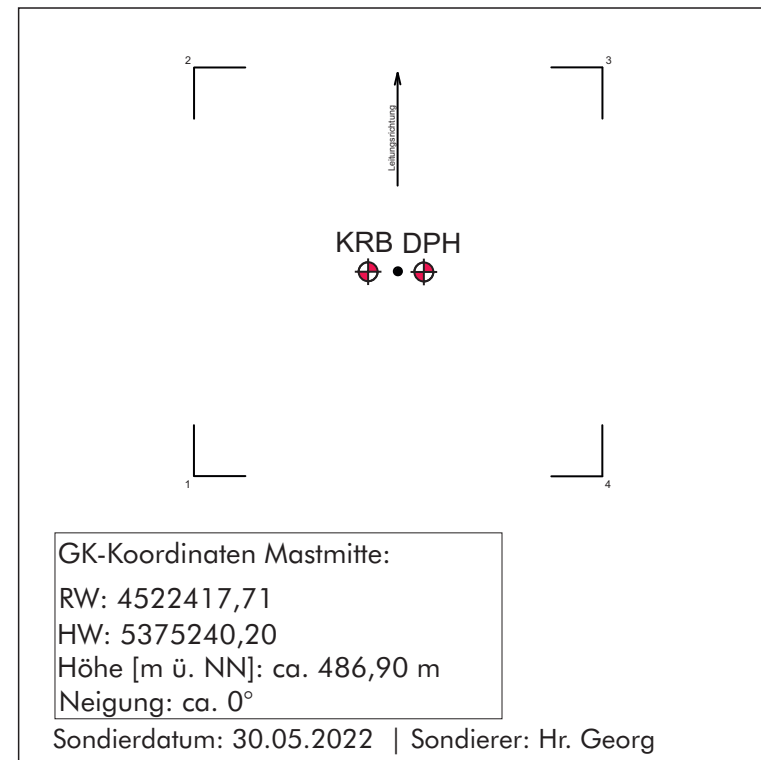
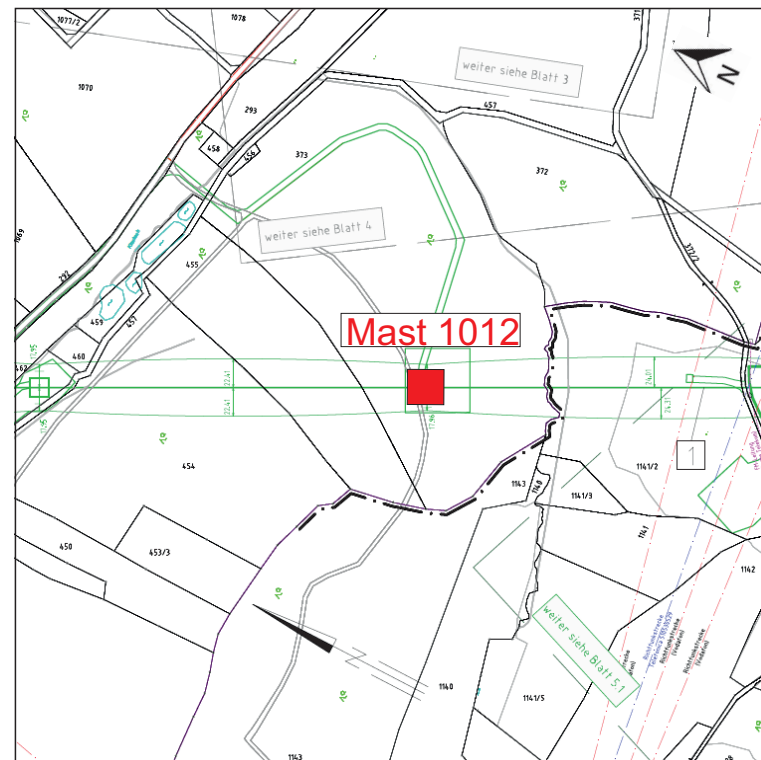
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1012
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	



bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1012

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c-d	Schicht 1d
geologische Bezeichnung		Lösslehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 3,0	3,0 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, t	U, t
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2-3	BB 3
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif bis halbfest	halbfest ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):		-	
- Boden	Stufe	schwach angreifend (XA1)	
- Grundwasser	Stufe	-	
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel bis hoch

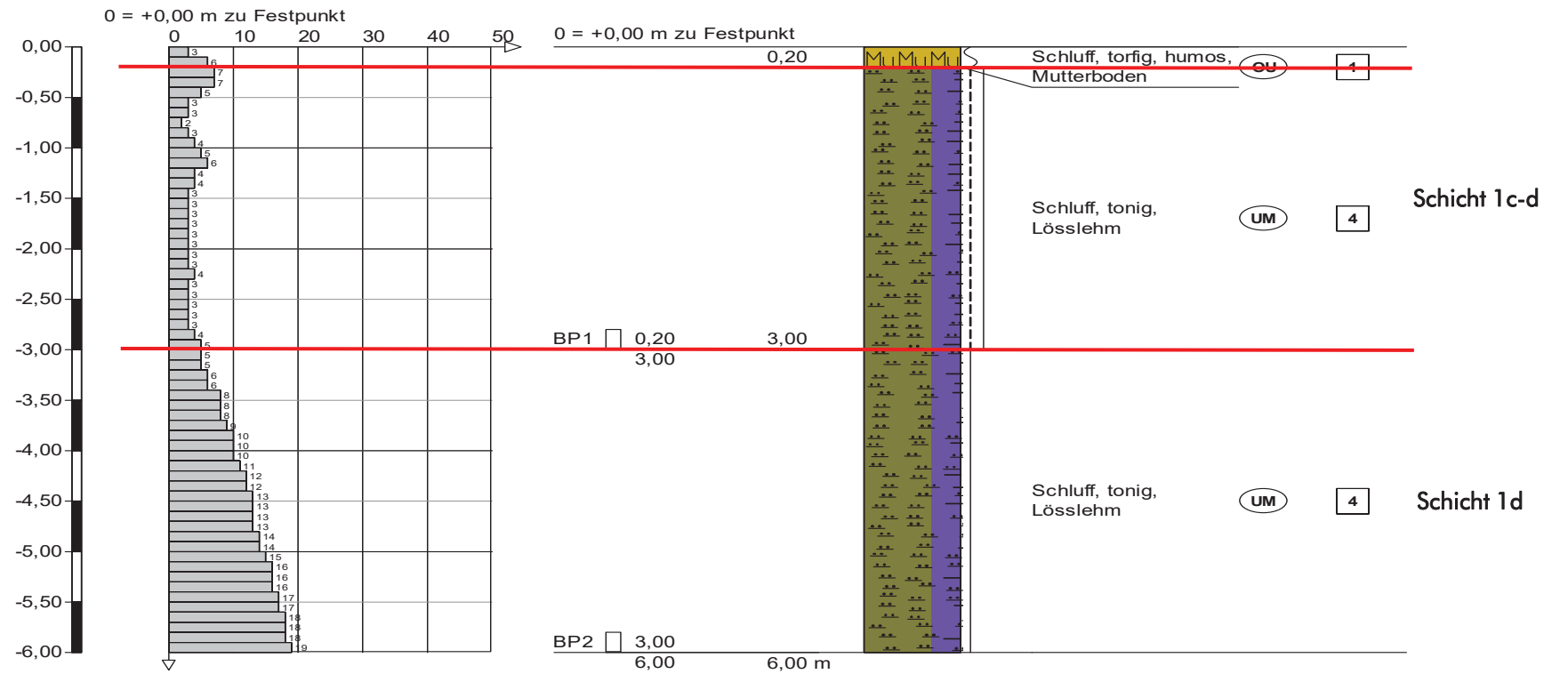
¹⁾ Erfahrungswerte
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c-d	Schicht 1d
geologische Bezeichnung		Lösslehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 3,0	3,0 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif bis halbfest	halbfest
DPH	N ₁₀	3,8	12,3
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5-20,0	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,0	10,5
Reibungswinkel ϕ ⁶⁾	°	27,5-30,0	30,0
Auflastwinkel A, β_0	°	15	17
Auflastwinkel S, β_0	°	11	13
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	100	125
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-10	10-15
Steifemodul E_s	MN/m ²	12-20	25-30
Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{k,d}$ ⁸⁾	kN/m ²	236 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohlruck σ_{zul} ⁹⁾	kN/m ²	173 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K_s	MN/m ²	4,3 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungsohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 /DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über dem ordnungsgemäß (statisch!) nachverdichteten Lösslehm in einer Tiefe ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 <u>oberhalb des GW-Spiegels</u> senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mind. steifen Lösslehme ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ (mind. steif) als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohlwandverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

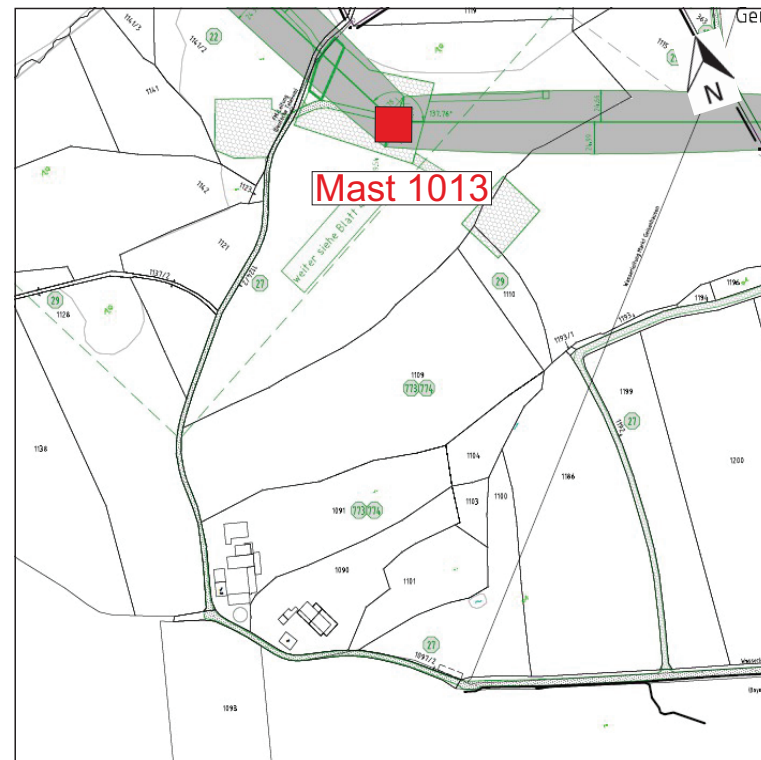
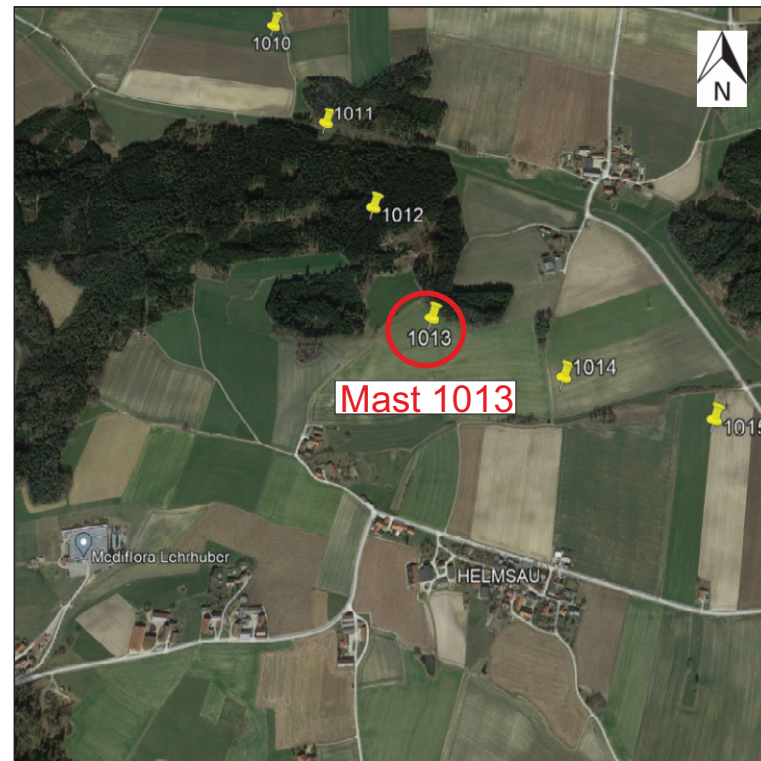
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Kirnbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	$\geq 6,0$	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1013
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



KRB
Mit

DPH
Mit

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4522569,31
 HW: 5374948,43
 Höhe [m ü. NN]: ca. 499,45 m
 Neigung: ca. 2°

Sondierdatum: 16.08.2022 | Sondierer: Hr. Thiele

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	7,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	5	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1013

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 5d	Schicht 5c-d	Schicht 14c-d
geologische Bezeichnung		Lösslehm	Tertiärschluff		Tertiärton
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 1,0	1,0 - 3,4	3,4 - 4,5	4,4 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, f	U, f-t	U, fs-fs*, t	T, u, fs*
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM	UL	TM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 3, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	halfest ⁴⁾	steif bis halfest	steif bis halfest
Betonaggressivität (DIN4030):					
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-	-	-
- Grundwasser	Stufe	-	-	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 2 (Arsen: 88,8 mg/kg)	-	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ 1)	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ 1)	1*10 ⁻⁸ - 1*10 ⁻¹⁰ 1)
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch	mittel bis hoch	mittel bis hoch

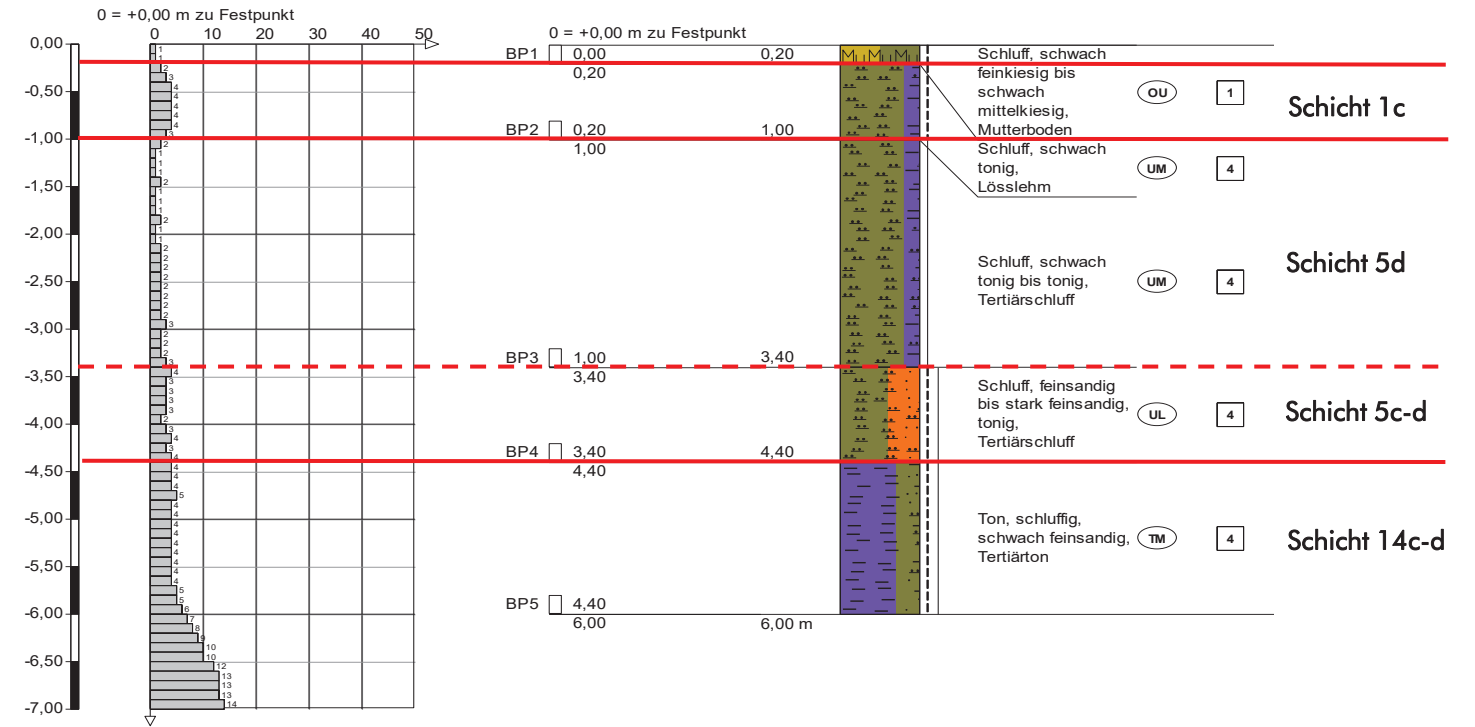
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 5d	Schicht 5c-d	Schicht 14c-d
geologische Bezeichnung		Lösslehm	Tertiärschluff		Tertiärton
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 1,0	1,0 - 3,4	3,4 - 4,4	4,4 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	halfest	steif bis halfest	steif bis halfest
DPH	N ₁₀	3,5	1,8	3,2	4,3
SPT	N ₃₀	-	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	20,5	20,0	19,5-20,0
Wichte unter Auftrieb γ	kN/m ³	9,5	10,5	10,0	10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	30,0	27,5-30,0	27,5-30,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	17	17	15
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	13	13	11
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	125	100	110-120
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	8-10	10-15	9-11	10-13
Steifemodul E _s	MN/m ²	10-12	20-30	15-20	12-20
Bemessungswert des Sohlerstandes σ _{Ed} ⁸⁾	kN/m ²	-	153 ⁸⁾	-	-
aufnehmbare Sohldruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	-	106 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	2,7 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfruchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungstiefe 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Tertiärschluff ab 1,2 m (Mindesteinbindetiefe Frostzone III).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Lösslehm (steif, zw. ca. 0,2 und 1,0 m u. GOK) sowie für den Tertiärschluff (halfest, zw. ca. 1,0 und 3,4 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht weist die Zuordnungsklasse Z 2 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

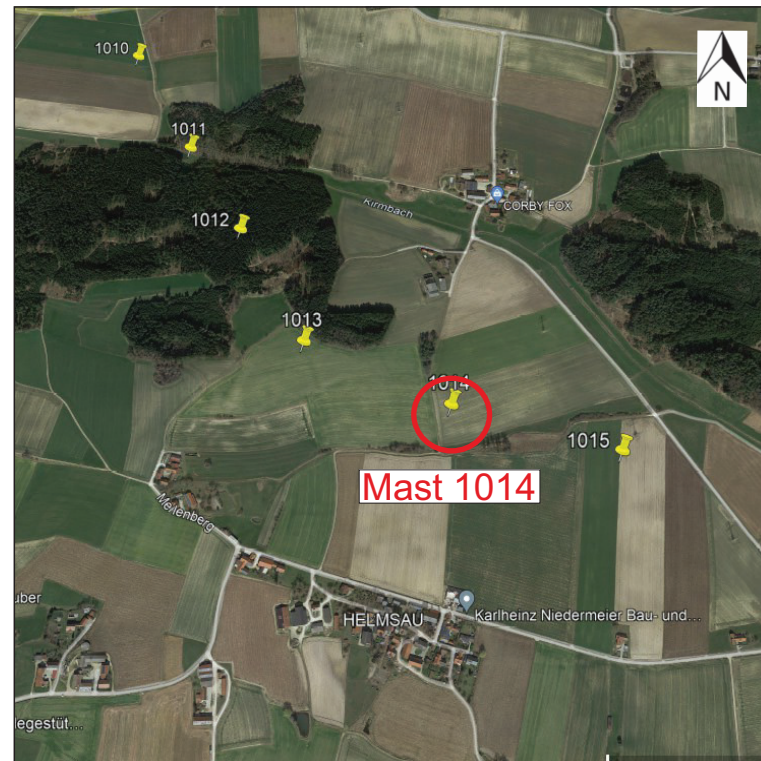
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Kirnbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1α

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

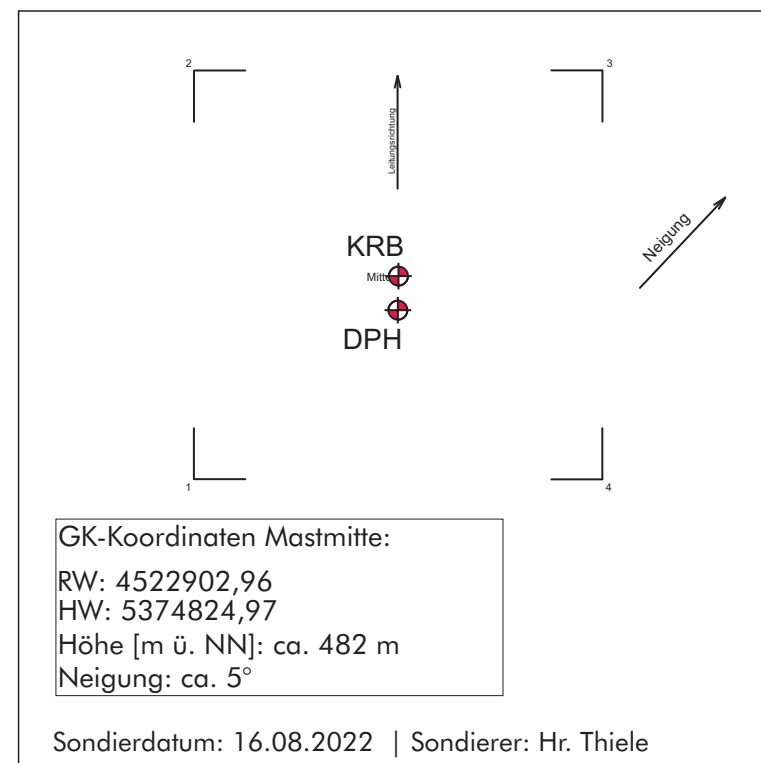
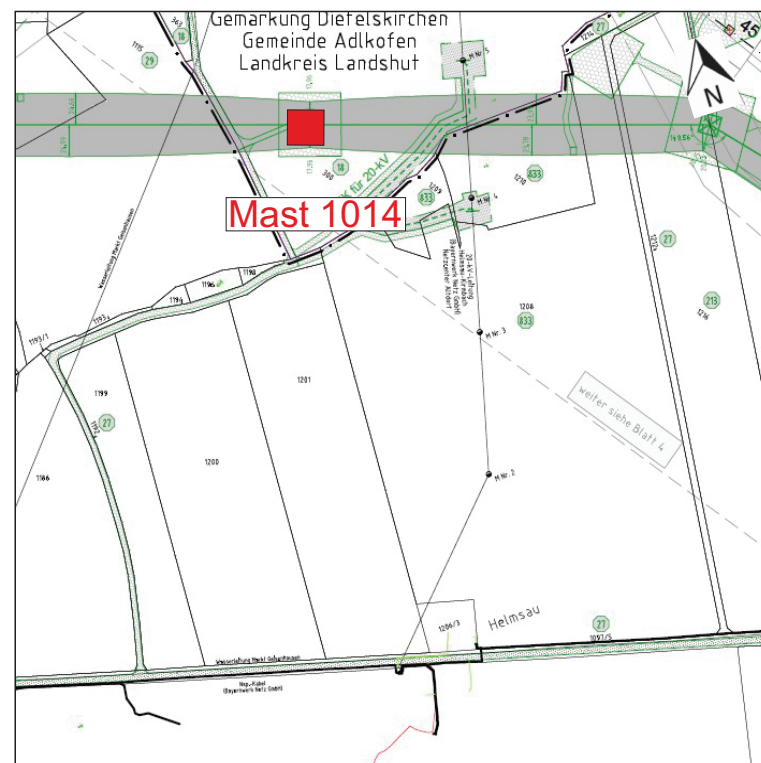
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1014
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	4	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		



bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 1014

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 10.2c	Schicht 13b-c	Schicht 13c	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Fließerde	Molassekies (Tertiär)		
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 1,0	1,0 - 2,1	2,1 - 5,5	5,5 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs-fs, f, fg-mg ¹⁾	G, s, f, u'	G, s, fw, f, u'	G, s, u'
Bodengruppe DIN 18196		UM	GU	GU	GU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾	BK 3 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	locker bis mitteldicht	mitteldicht	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):					
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-	-	-
- Grundwasser	Stufe				
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	6,6*10 ⁻⁵ ⁴⁾	6,6*10 ⁻³ 1*10 ⁻³ - 1*10 ⁻⁵ ¹⁾	1*10 ⁻³ - 1*10 ⁻⁵ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1	V 1	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2	F 2	F 2
Tragfähigkeit		mittel	mittel	hoch	sehr hoch

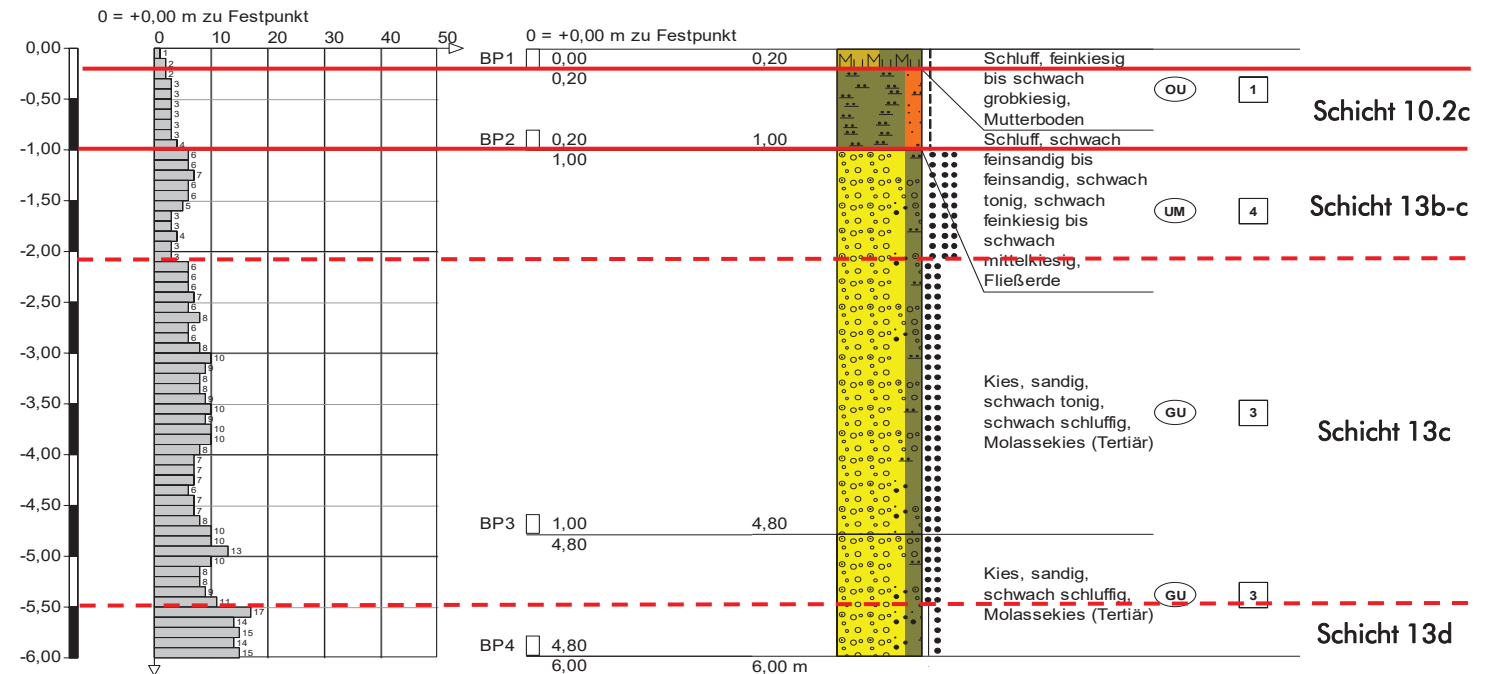
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt. (Bodenprobe: BP 3; 1,0 - 4,8m)

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 10.2c	Schicht 13b-c	Schicht 13c	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Fließerde	Molassekies (Tertiär)		
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 1,0	1,0 - 2,1	2,1 - 5,5	5,5 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	locker bis mitteldicht	mitteldicht	dicht
DPH	N ₁₀	3,0	4,7	8,2	15,0
SPT	N ₃₀	-	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	18,0	19,0	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,0	10,0	11,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	30,0-32,5	32,5	35,0
Auflastwinkel α ₁ , β ₁	°	13	23	22	24
Auflastwinkel α ₂ , β ₂	°	10	20	19	21
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0	0	0
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	5-8	0	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-12	20-40	40-60	70-90
Bemessungswert des Sohlerstands φ _{Ed} ⁸⁾	kN/m ²	-	439 ⁸⁾	-	-
aufnehmbare Sohldruck σ _{ult} ⁹⁾	kN/m ²	-	308 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	7,7 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungstiefe 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,1fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Molassekies ab 1,2 m (Mindesteinbindetiefe Frostzone III).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehende Fließerde (steif , zw. ca. 0,2 und 1,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig und für den Molassekies (zw. ca. 1,0 und max. 5,0 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

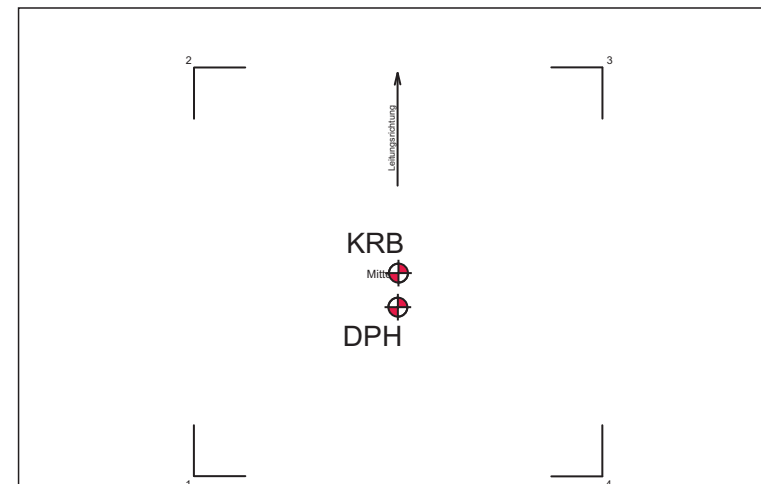
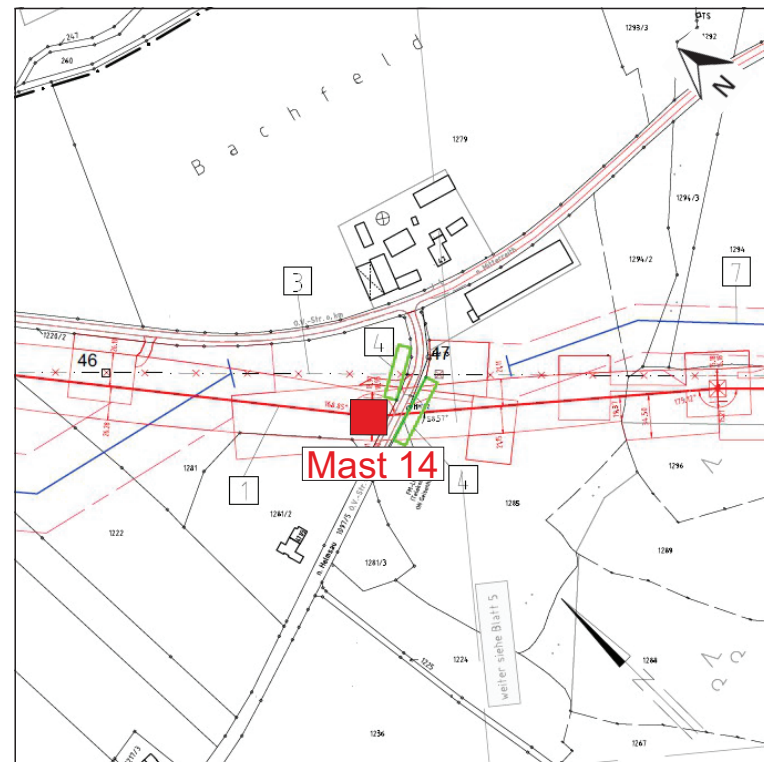
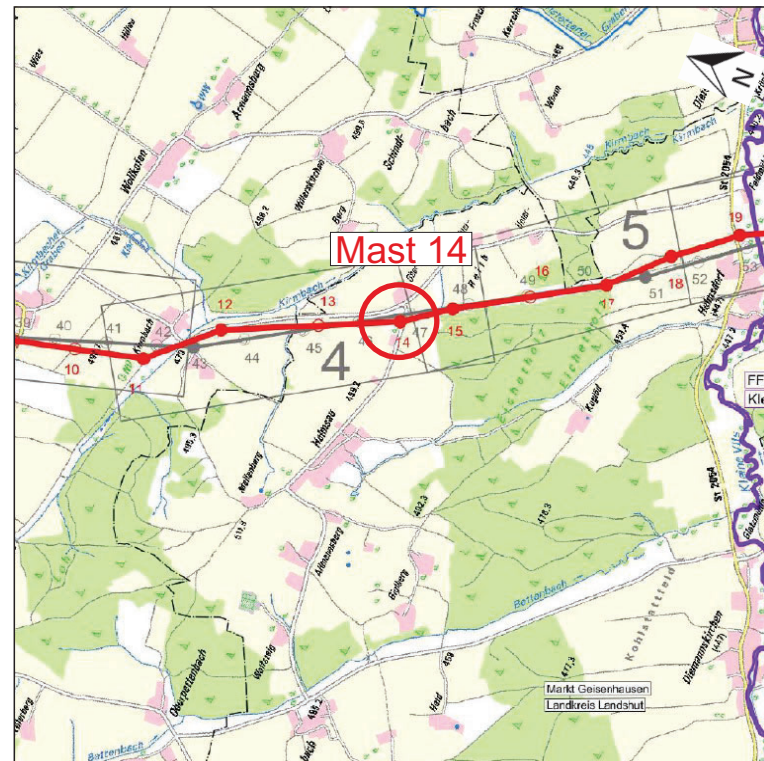
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Kirnbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 14
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4523473,20
 HW: 5374385,34
 Höhe [m ü. NN]: ca. 485 m
 Neigung: ca. 3°

Sondierdatum: 17.08.2022 | Sondierer: Hr. Thiele

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	4	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund eines Sondierhindernisses bzw. aufgrund einer hohen Lagerungsdichte der anstehenden Erdstoffe.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	09/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 14

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 10.2c-d	Schicht 5d-e	Schicht 13c	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Fließerde	Tertiärschluff	Molassekies (Tertiär)	Molassekies (Tertiär)
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 1,4	1,4 - 3,2	3,2 - 4,8	4,8 - 5,5
Körnung nach Bohrbefund		U, fg-mg, fs'	U, t-f, g'	gG, fs-ms, u, f'	gG, fs-ms, u, f'
Bodengruppe DIN 18196		UL	UM	GU*	GU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2-3, BS 1 ³⁾	BB 3-4, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif bis halbfest	halbfest bis fest ⁴⁾	mitteldicht	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):					
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-	-	-
- Grundwasser	Stufe				
Zuordnung nach LAGA		Z 1 (TOC:1,4 Ma-%)			
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ 1)	1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁸ 1)	1*10 ⁻³ - 1*10 ⁻⁸ 1)
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 2	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel bis hoch	hoch bis sehr hoch	hoch	sehr hoch

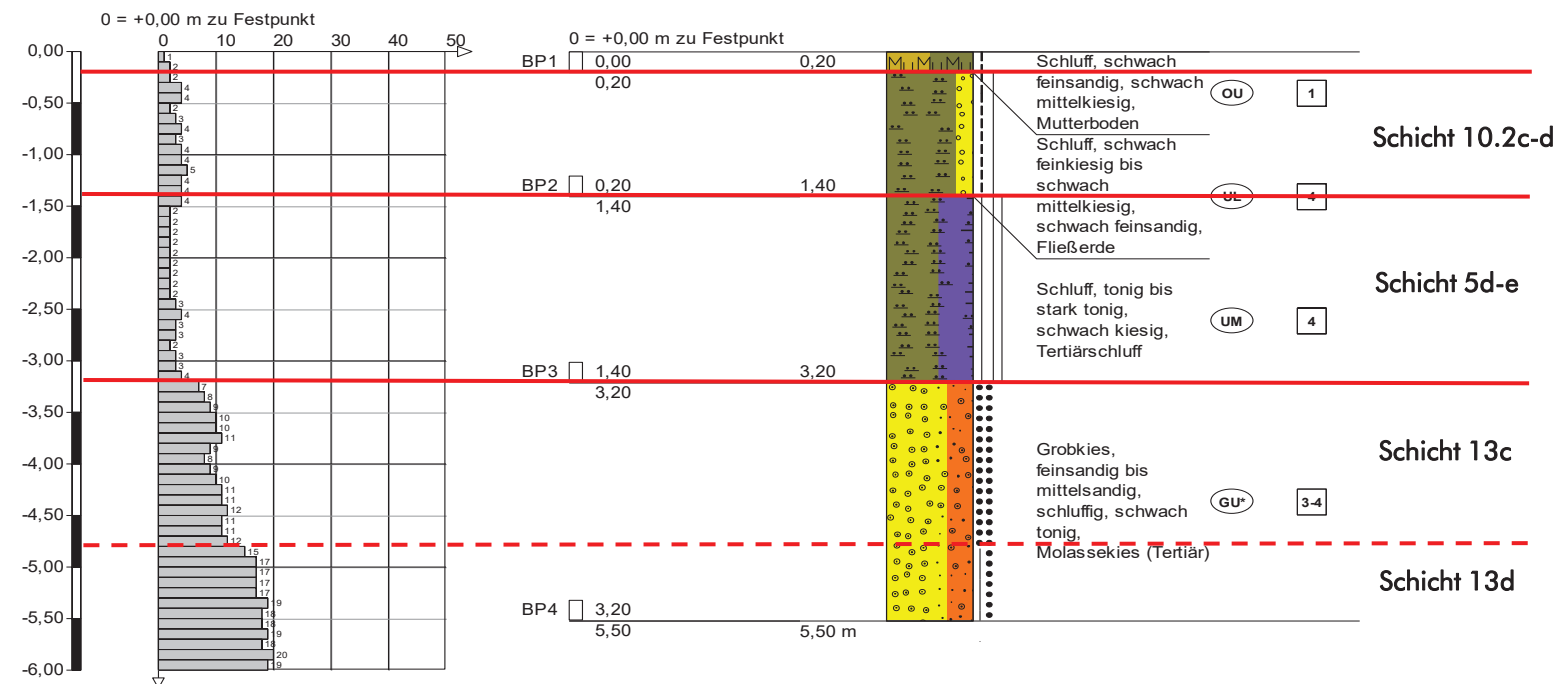
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 10.2c-d	Schicht 5d-e	Schicht 13c	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Fließerde	Tertiärschluff	Molassekies (Tertiär)	Molassekies (Tertiär)
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 1,4	1,4 - 3,2	3,2 - 4,8	4,8 - 5,5
Lagerung / Konsistenz		steif bis halbfest	halbfest bis fest	mitteldicht	dicht
DPH	N ₁₀	3,6	2,6	9,3	17,1
SPT	N ₃₀	-	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	20,0	20,5-21,0	21,0	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,0	10,5-11,0	11,0	12,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5-30,0	30,0	32,5	35,0
Auflastwinkel α, β ₁	°	17	23	23	24
Auflastwinkel S, β ₂	°	13	19	21	22
Kohäsion, undrainiert c _v	kN/m ²	80-100	125-150	0	0-15
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	8-10	15-20	0	0-5
Steifemodul E _s	MN/m ²	15-20	25-35	50-70	80-100
Bemessungswert des Sohlerdrucks σ _{sd} ⁸⁾	kN/m ²	-	448 ⁸⁾	-	-
aufnehmbare Sohldruck σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	-	314 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	7,9 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungstiefe 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1,1fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über die ordnungsgemäß (statisch) nachverdichtete Fließerde steifer bis halbfester Konsistenz ab ca. 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II), bzw. über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Tertiärschluff, welcher ab ca. 1,4 m u. GOK ansetzt.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehende Fließerde (steif bis halbfest , zw. ca. 0,2 und 1,4 m u. GOK) sowie für den Tertiärschluff (halbfest bis fest , zw. ca. 1,4 und 3,2 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht (BP1, 0,4-1,8 m u. GOK) weist die Zuordnungsklasse Z 1 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

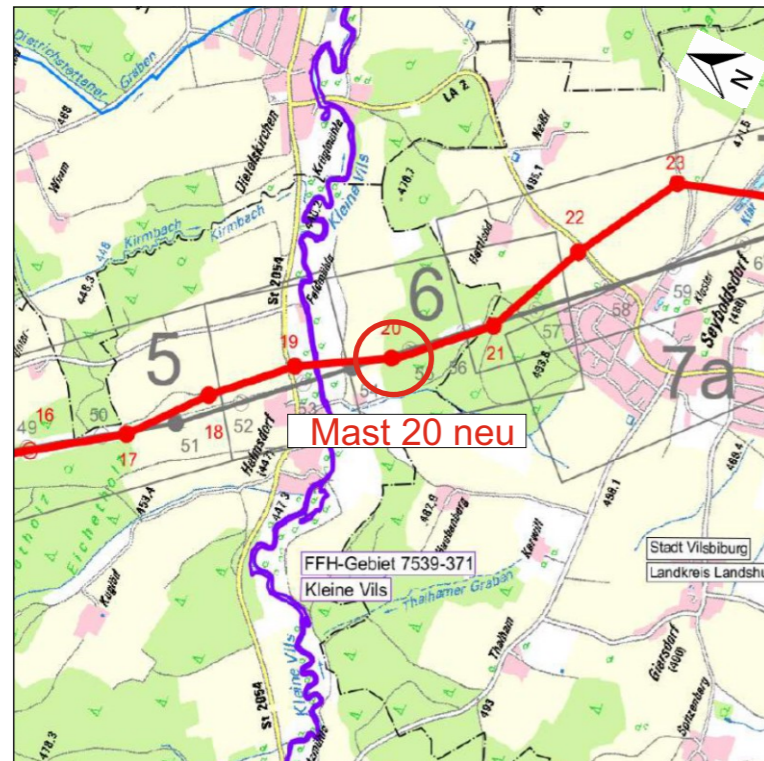
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Kirnbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,5	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN EN 1991-1-4:2010-12	1
		Schneelastzone	1α

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

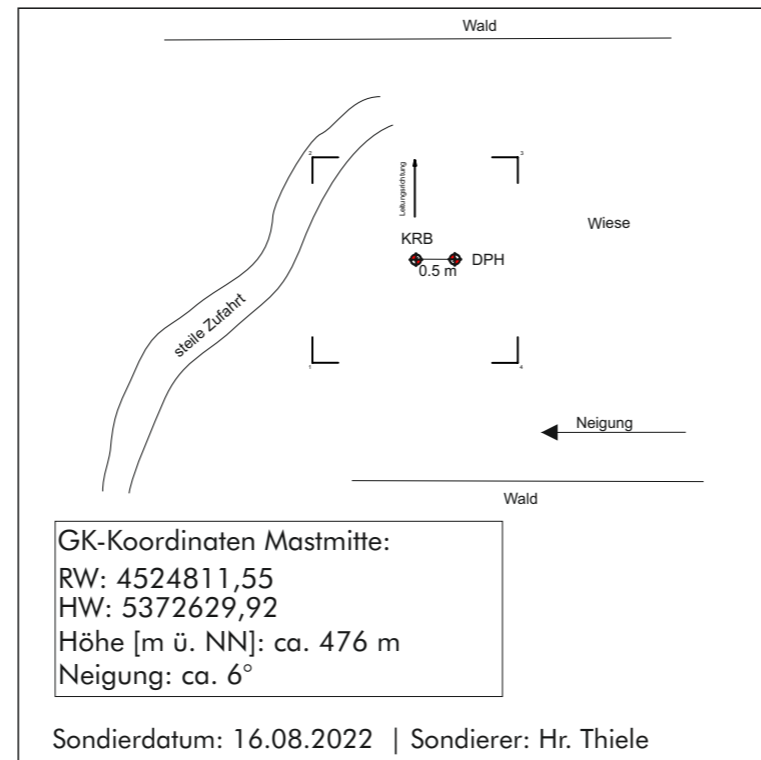
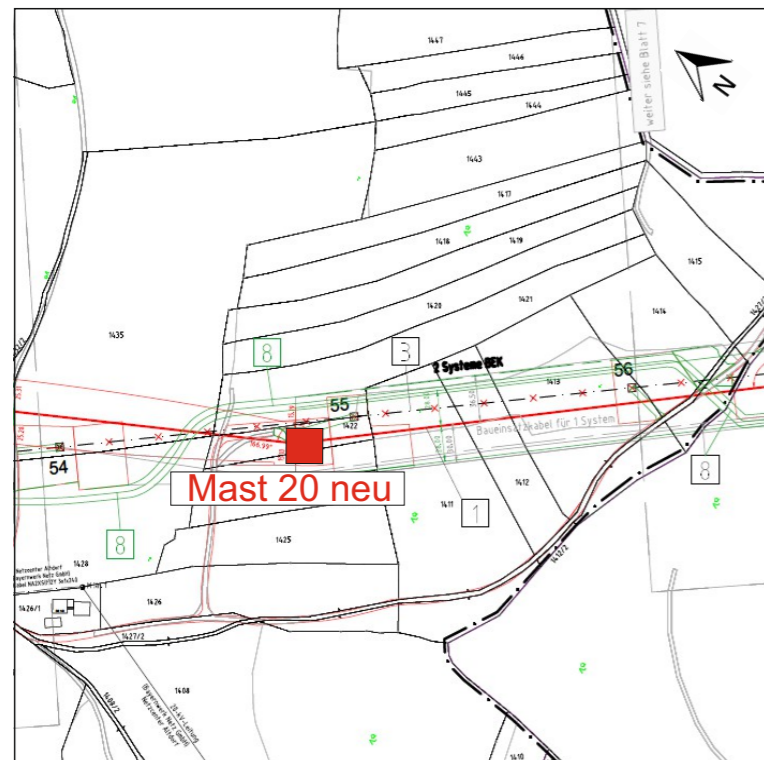
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	09/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 20 neu
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggr.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		



bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L22-II-216-1.136	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



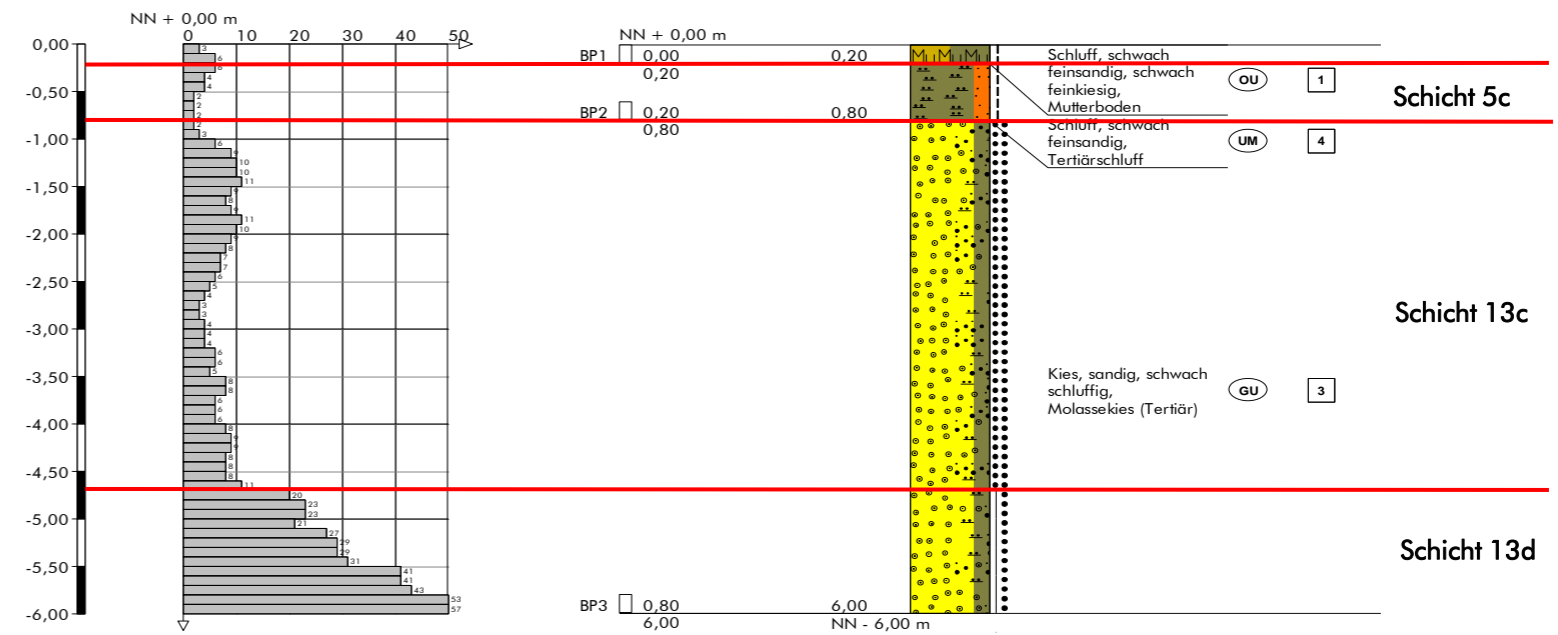
Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 20 neu

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5c	Schicht 13c	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff	Molassekies (Tertiär)	
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 0,8	0,8 - 4,7	0,8 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs'	G, s, u'	G, s, u'
Bodengruppe DIN 18196		UM	GU	GU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):		schwach angreifend (XA1) (Verursachender Parameter: Säuregrad nach Baumann Gully)		
- Boden	Stufe			
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Z 0		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾	$3,0 \cdot 10^{-4}$ ⁴⁾	
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1	
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2	
Tragfähigkeit		mittel	hoch	sehr hoch



¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seilenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5c	Schicht 13c	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff	Molassekies (Tertiär)	
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 0,8	0,8 - 4,7	4,7 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht	dicht
DPH	N ₁₀	3,8	7,0	33,7
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	19,0	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0	11,5
Reibungswinkel ϕ ⁶⁾	°	27,5	32,5	35,0
Auflastwinkel α, β_0	°	13	22	24
Auflastwinkel α, β_0	°	10	19	21
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	80	0	0
Kohäsion, drainiert $c^{7)}$	kN/m ²	8-10	0	0
Steifemodul E_s	MN/m ²	10-12	40-60	80-100
Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{s,el}$ ⁸⁾	kN/m ²	-	483 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohlruck $\sigma_{s,ul}$ ⁹⁾	kN/m ²	-	340 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K_s	MN/m ³	-	8,5 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1. flache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1. flache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Recktrecklast unter Zugrundelegung der erprobten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Kleine Vils	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	$\geq 5,0$	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

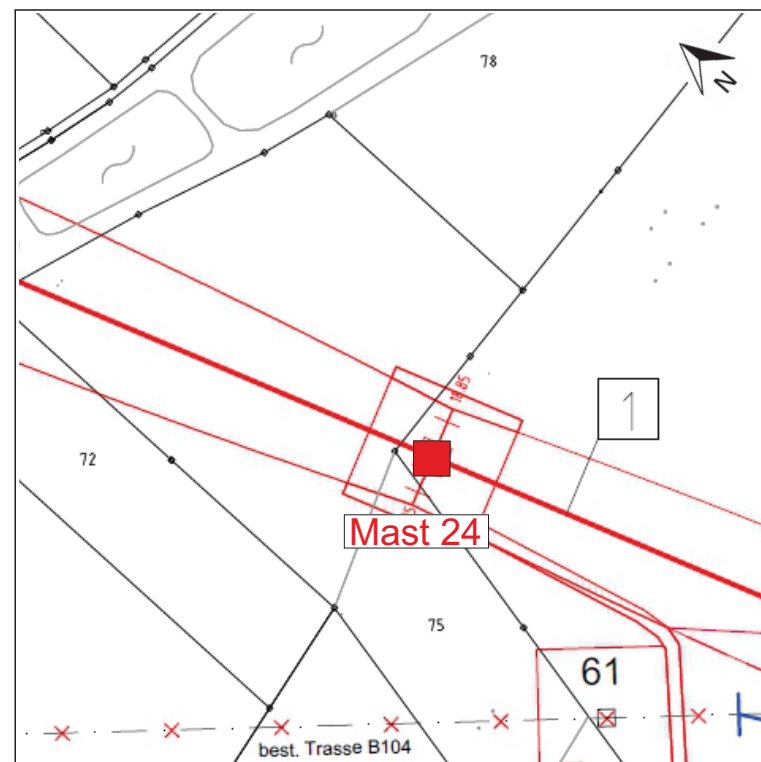
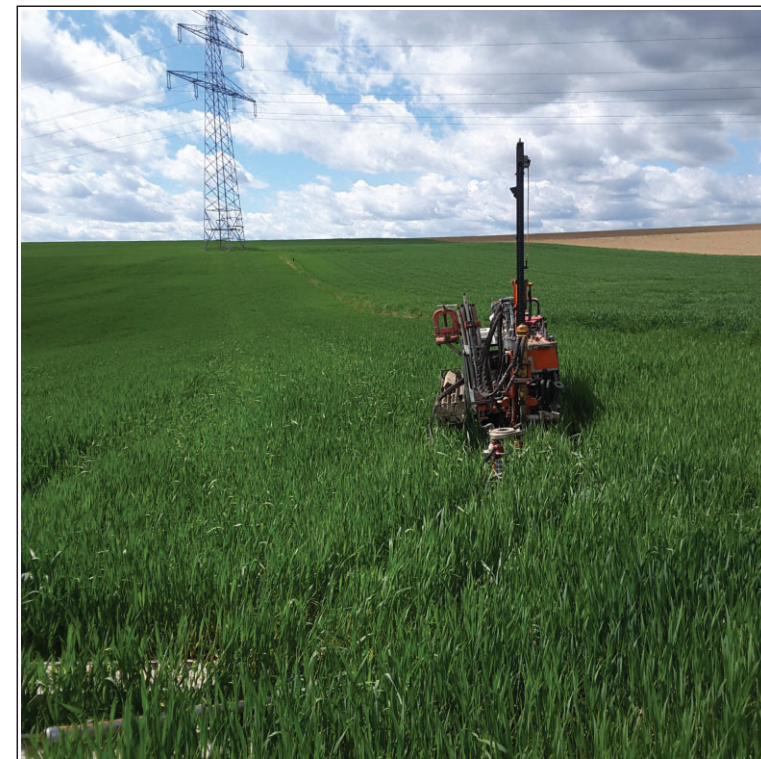
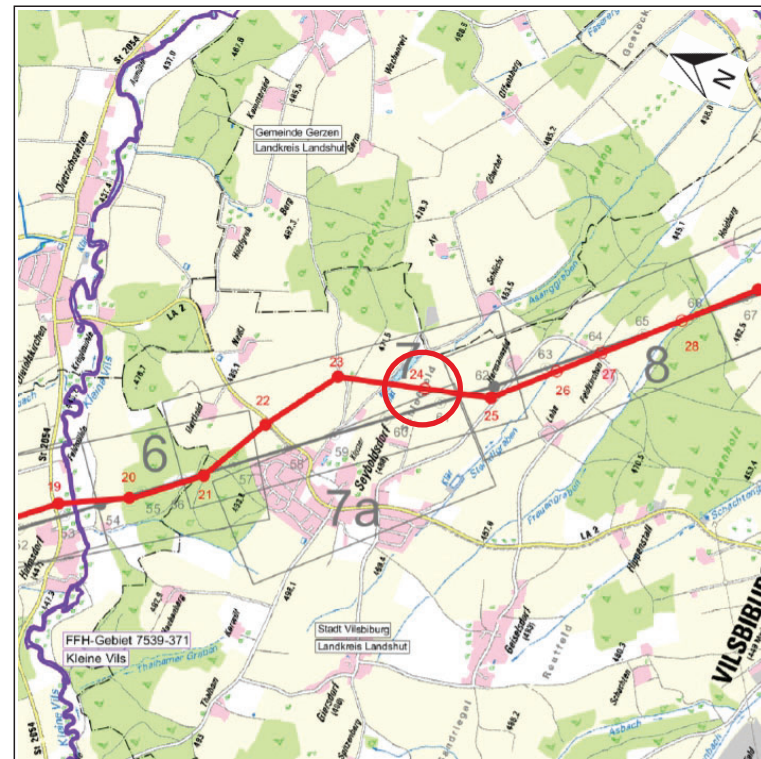
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Molassekies ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden mind. steifen Tertiärschluff (zw. ca. 0,2 und 0,8 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig und für den Molassekies (zw. ca. 0,8 und max. 5,0 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L22-II-216-1.136	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 24
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



KRB
DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4526009,74
 HW: 5371443,53
 Höhe [m ü. NN]: ca. 462 m

Sondierdatum: 09.05.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 24
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 2b	Schicht 2c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassenkies	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 3,6	3,6 - 4,2	4,2 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	G, s, u'	
Bodengruppe DIN 18196		UM	GU	
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3, BK 5 ²⁾	
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 1, BS 1 ³⁾	
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):		-		
- Boden	Stufe	nicht angreifend		
- Grundwasser	Stufe	-		
Zuordnung nach LAGA		Probe M 24/1: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)		
Durchlässigkeitbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁷ - 1,0*10 ⁻⁹ ¹⁾	1,2*10 ⁻⁴ ⁴⁾	
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1	
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2	
Tragfähigkeit		mittel	hoch	sehr hoch

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 2b	Schicht 2c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassenkies	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 3,6	3,6 - 4,2	4,2 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht	dicht
DPH	N ₁₀	4,9	11,8	16,9
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	20,0	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	11,0	12,0
Reibungswinkel ⁶⁾	°	27,5	32,5	35,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	23	24
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	20	22
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5 - 8	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	50 - 70	70 - 80
Bemessungswert des Sohlerstandes σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	240 ⁸⁾	-	-
aufnehmbarer Sohlerstand σ _{zul} ⁸⁾	kN/m ²	170 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	4,3 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-	-

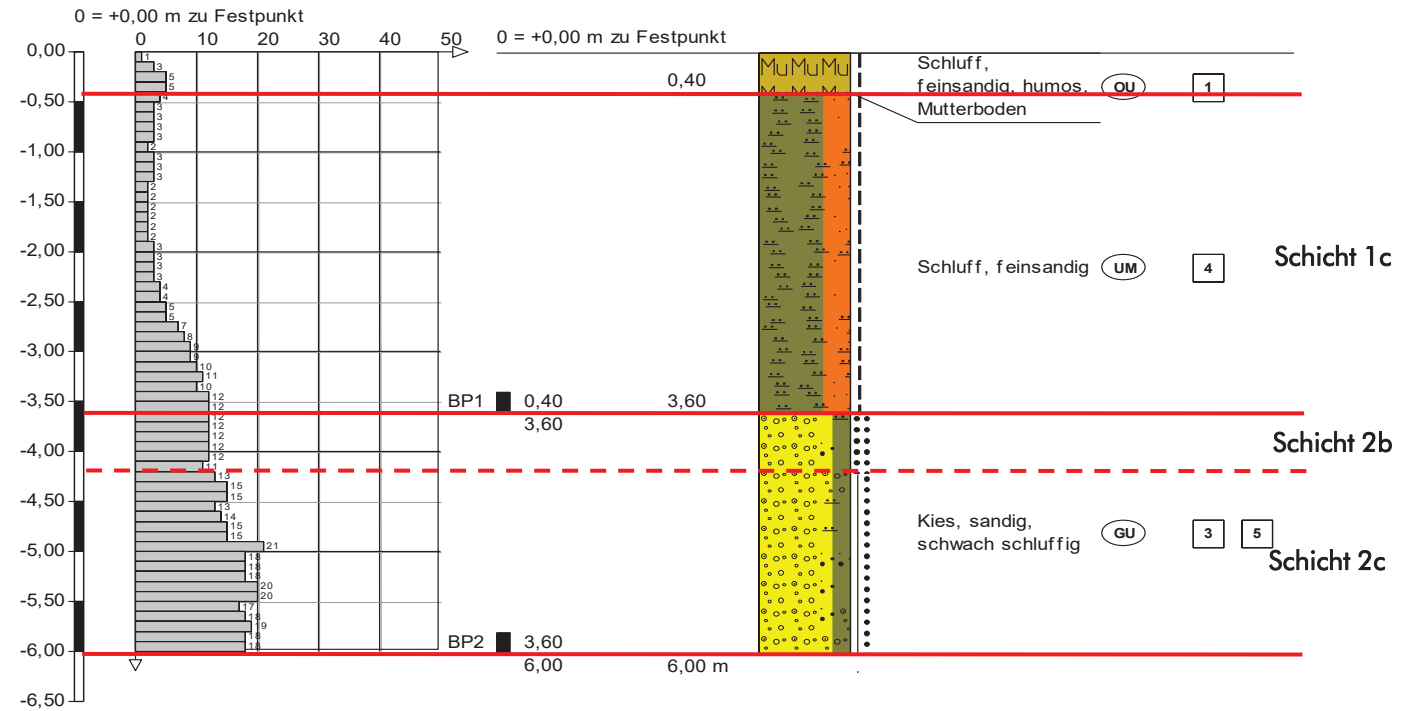
⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 /DIN 1054: 2010 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstatus GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Steindlgraben	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifplastischen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau
Mindestens 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustreife mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustreife aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifplastischen Lößlehme (z.B. 1,25 und 2,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

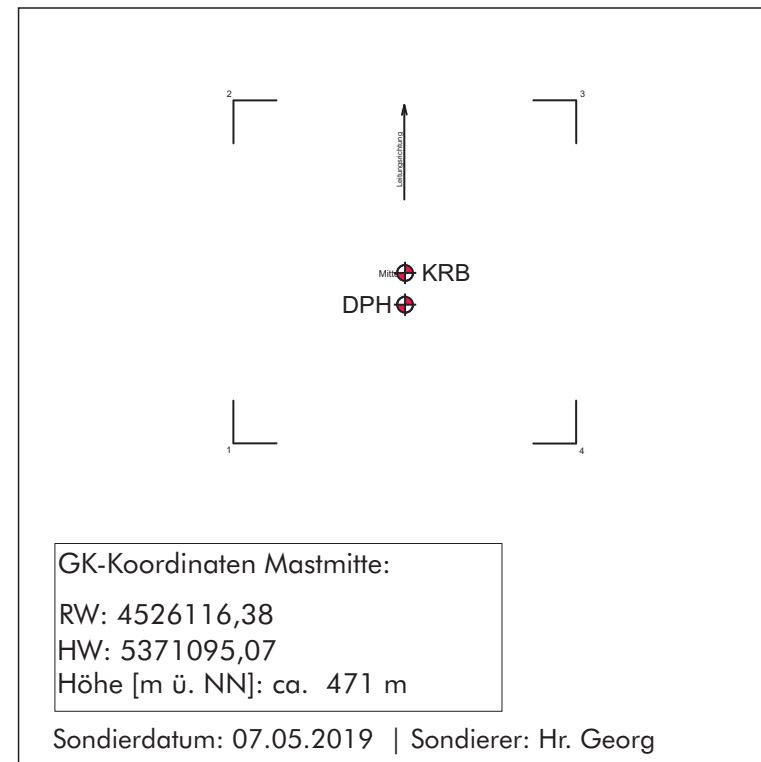
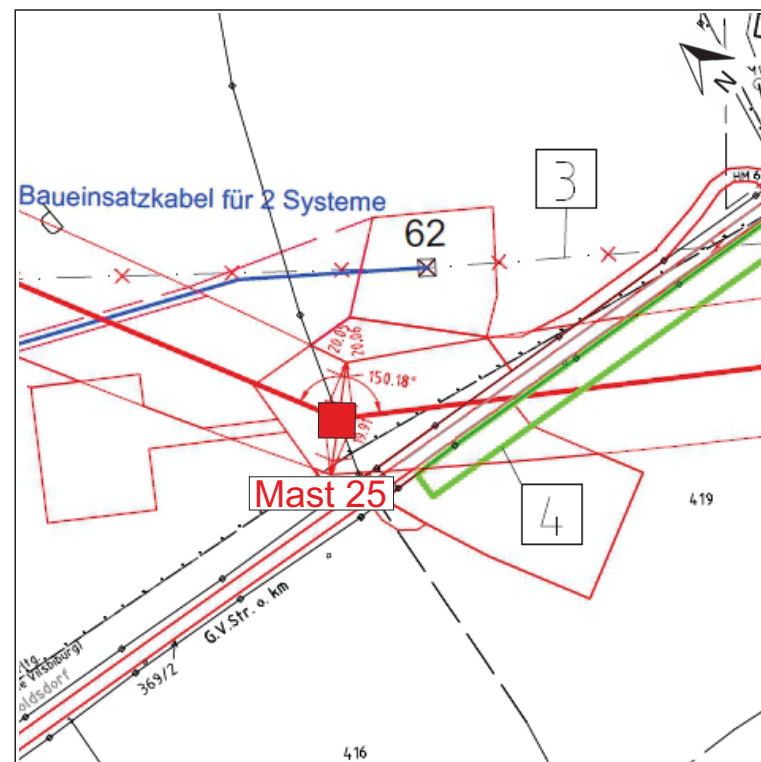
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 25
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		



bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 25
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, z.T. fs, z.T. ms, z.T. f-t
Bodengruppe DIN 18196		UM/TM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz		steif
Betonaggressivität (DIN4030):		nicht angreifend
- Boden	Stufe	-
- Grundwasser	Stufe	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 25/0,4-3,0: Zuordnungsgruppe nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-9(1)}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 3,6
Lagerung / Konsistenz		steif
DPH	N ₁₀	6,7
SPT	N ₃₀	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁵⁾	kN/m ²	140 ⁶⁾
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{zul} ⁵⁾	kN/m ²	100 ⁶⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,5 ⁶⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁶⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁶⁾

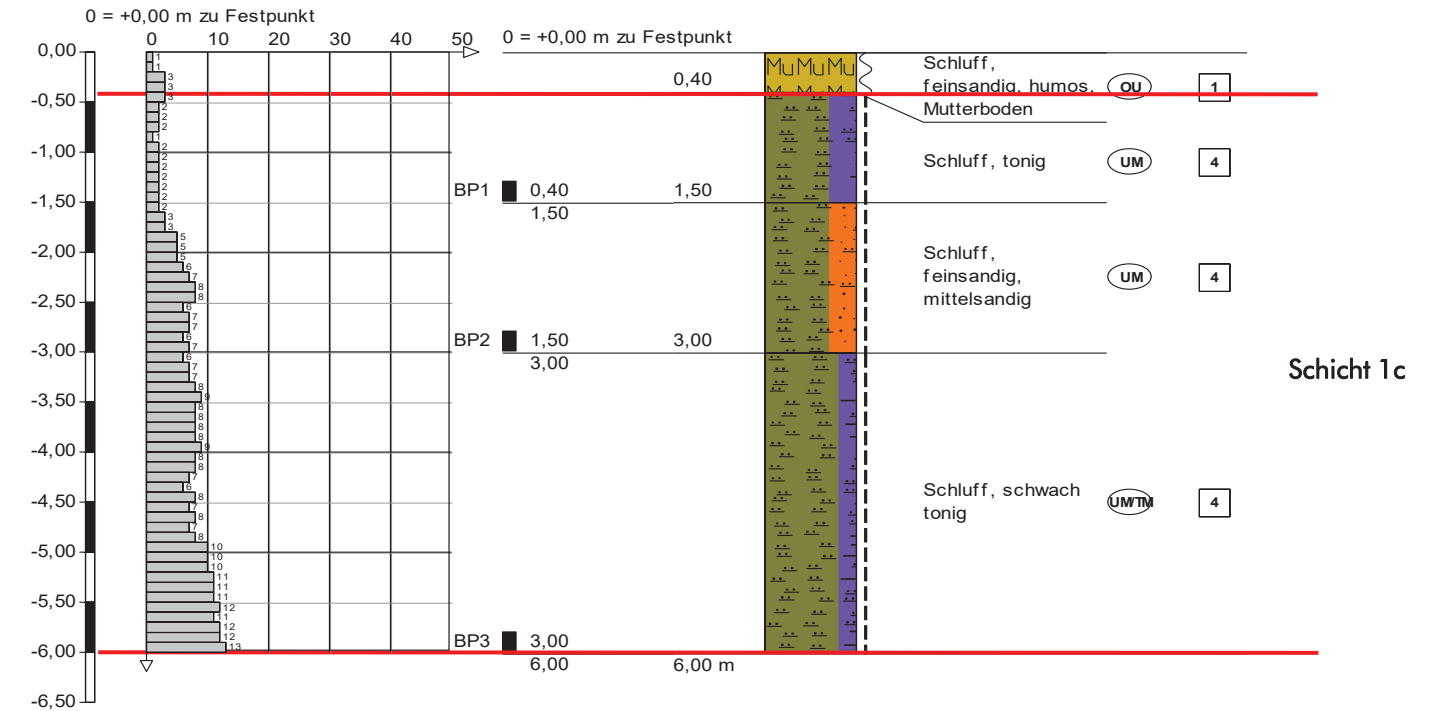
²⁾ Im erdfeuchten Zustand.

³⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁵⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁶⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2010 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifplastischen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau
Mindestens 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° als UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustreife mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustreife aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifplastischen Lößlehme (z.B. 1,25 und 2,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

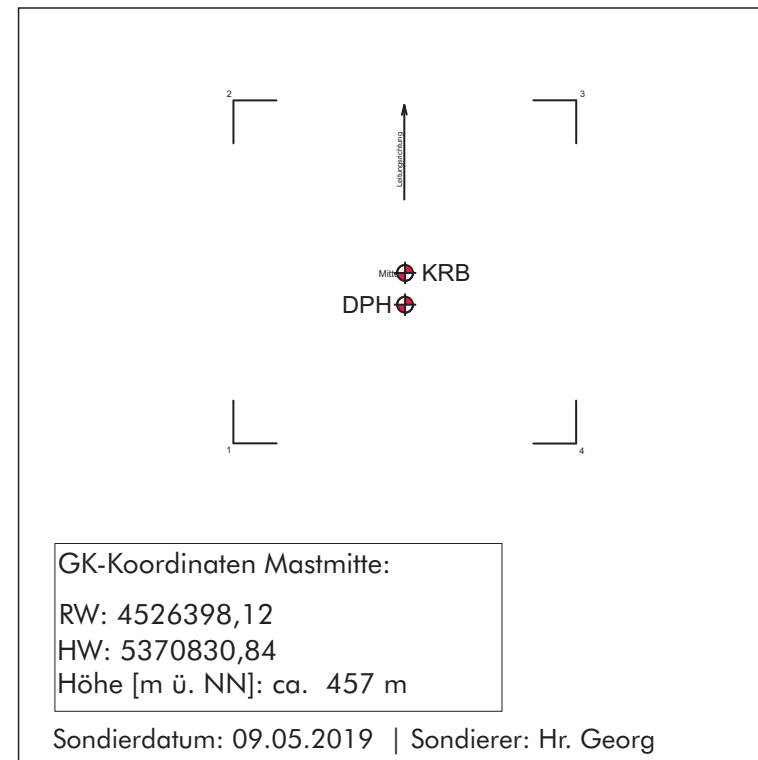
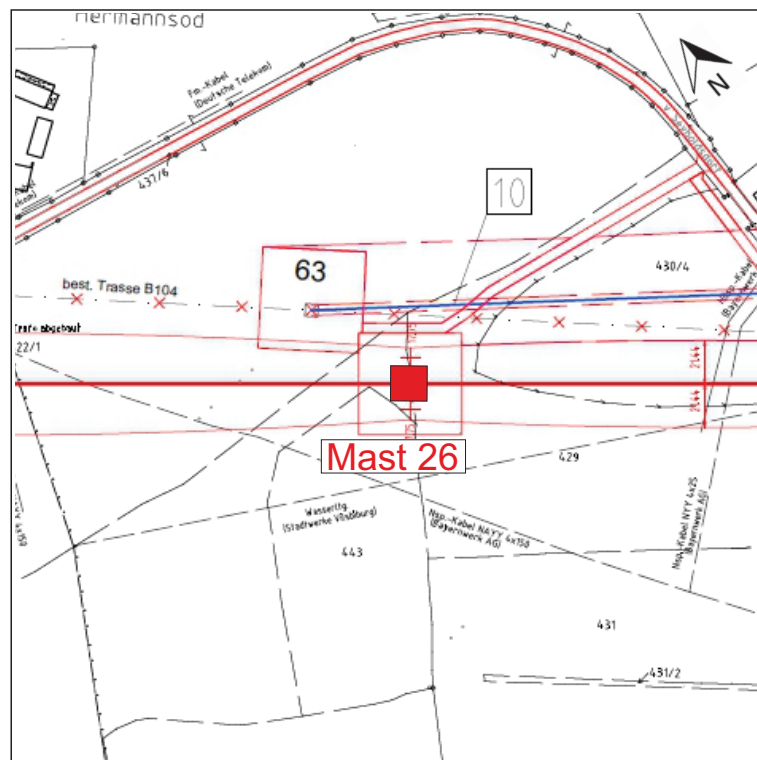
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Steindlgraben	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 26
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	3	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 26

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 2b	Schicht 3c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassenkies	Terrassensand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 4,0	4,0 - 5,5
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	G, s, u', f'	mS, mg, gg
Bodengruppe DIN 18196		UM	GU*	SI
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3 - BK 4, BK 5 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-	-
- Grundwasser	Stufe		-	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 25/0,4-4,0: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁷ - 1,0*10 ⁻⁹ ¹⁾	5,0*10 ⁻⁵ ⁴⁾	1,0*10 ⁻⁴ - 1,0*10 ⁻⁵ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 1
Tragfähigkeit		mittel	hoch	sehr hoch

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 2b	Schicht 3c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassenkies	Terrassensand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 4,0	4,0 - 5,5
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht	dicht
DPH	N ₁₀	2,1	5,8	14,7
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5	20,0	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	11,0	12,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	32,5	35,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	23	22
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	20	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5 - 8	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	50 - 70	60 - 80
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ¹⁾	kN/m ²	-	450 ⁸⁾	-
aufnehmbare Sohlwiderstand α _{zul} ¹⁾	kN/m ²	-	320 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _b	MN/m ³	-	8,0 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-

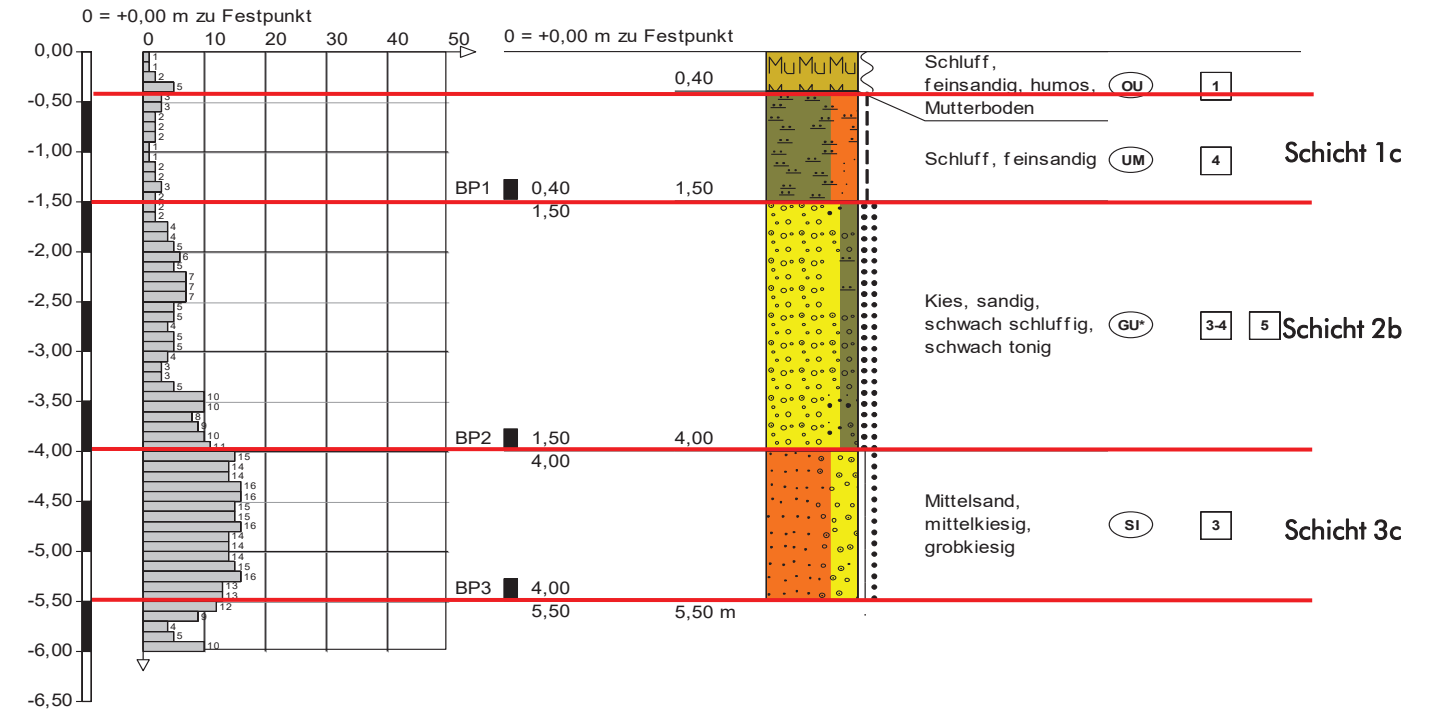
¹⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2010 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Steindlgraben	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	4,5	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



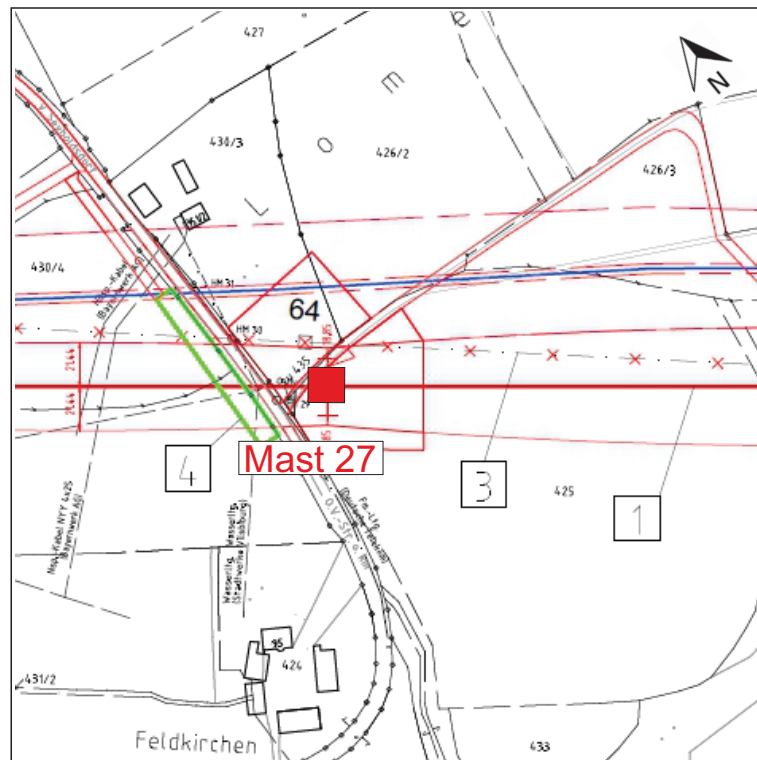
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Terrassenkies ab 2,0 m unter GOK.
Erbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Lößlehme und Terrassenkiese (zw. 1,25 und 2,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (Lößlehm: mind. steif) bzw. β ≤ 45° (Terrassenkies: erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 27
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Mast 27
 DPH
 KRB

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4526589,47
 HW: 5370651,39
 Höhe [m ü. NN]: ca. 464 m

Sondierdatum: 09.05.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 27
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, z.T. t
Bodengruppe DIN 18196		UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif
Betonaggressivität (DIN4030):		nicht angreifend
- Boden	Stufe	
- Grundwasser	Stufe	
Zuordnung nach LAGA		Probe M 27/0,4-4,5: Zuordnungsgruppe nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif
DPH	N ₁₀	5,4
SPT	N ₃₀	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁵⁾	kN/m ²	145 ⁵⁾
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{zul} ¹⁾	kN/m ²	105 ⁵⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,65 ⁵⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁵⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁵⁾

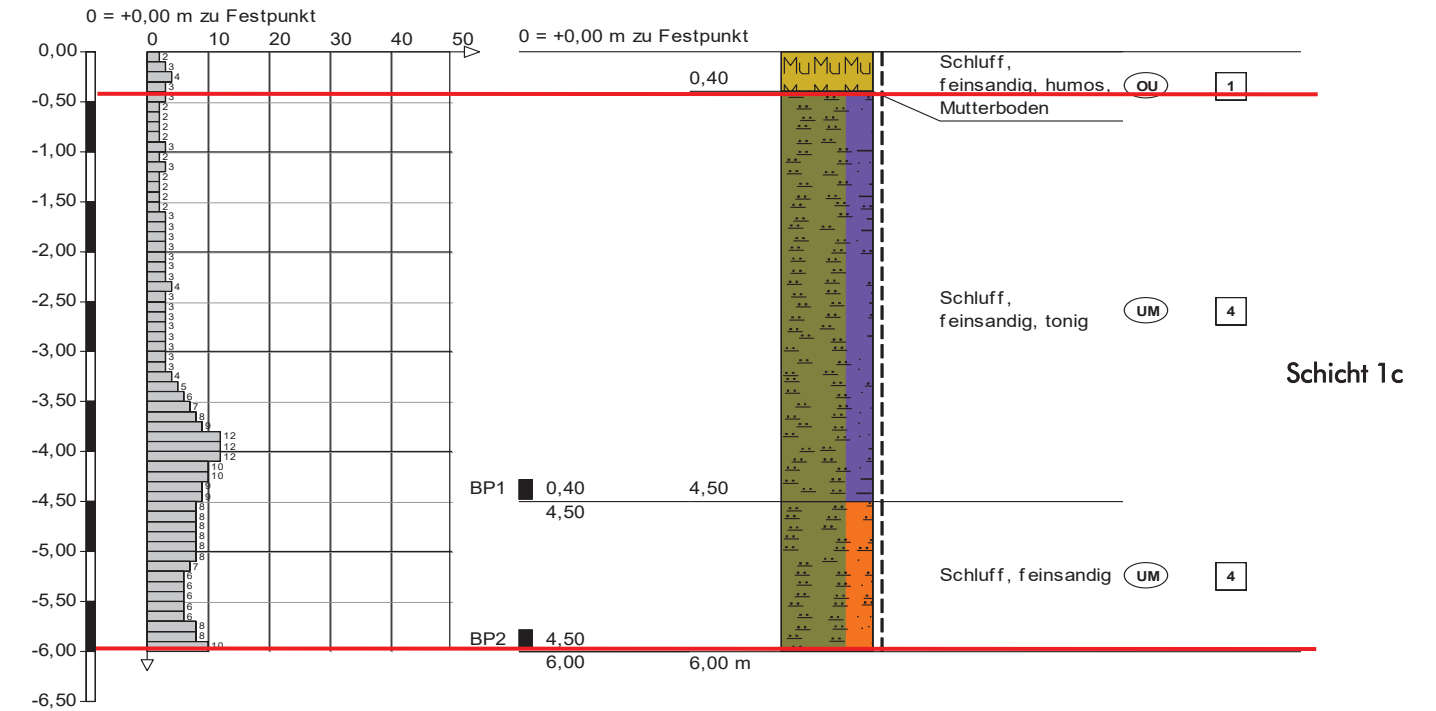
¹⁾ Im erdfeuchten Zustand.

²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁵⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2010 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifplastischen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <i>Alternativ:</i> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. <i>Alternativ:</i> Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Steindlgraben	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

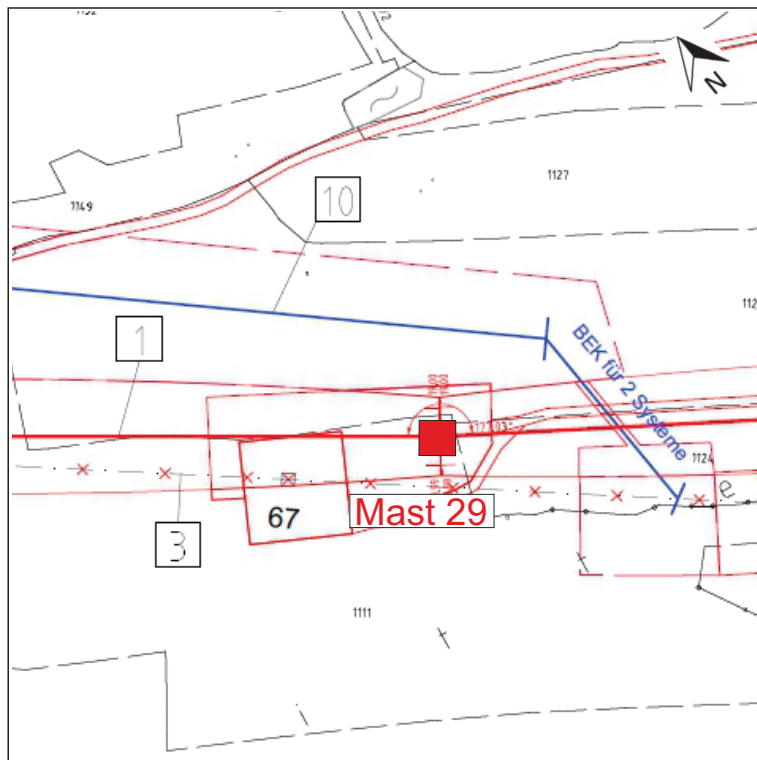
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 29
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	1	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4527262,11
 HW: 5370020,57
 Höhe [m ü. NN]: ca. 456 m

Sondierdatum: 07.05.2019 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 29
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs
Bodengruppe DIN 18196		UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend
- Boden	Stufe	-
- Grundwasser	Stufe	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 29/1: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: Arsen im Feststoff / eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrologisch ungünstigen Bedingungen)
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-9}^{1)}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif
DPH	N ₁₀	7,2
SPT	N ₃₀	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10
Kohäsion, undrainiert c _v	kN/m ²	75
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁵⁾	kN/m ²	140 ⁵⁾
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{zul} ¹⁾	kN/m ²	100 ⁵⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,5 ⁵⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁵⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁵⁾

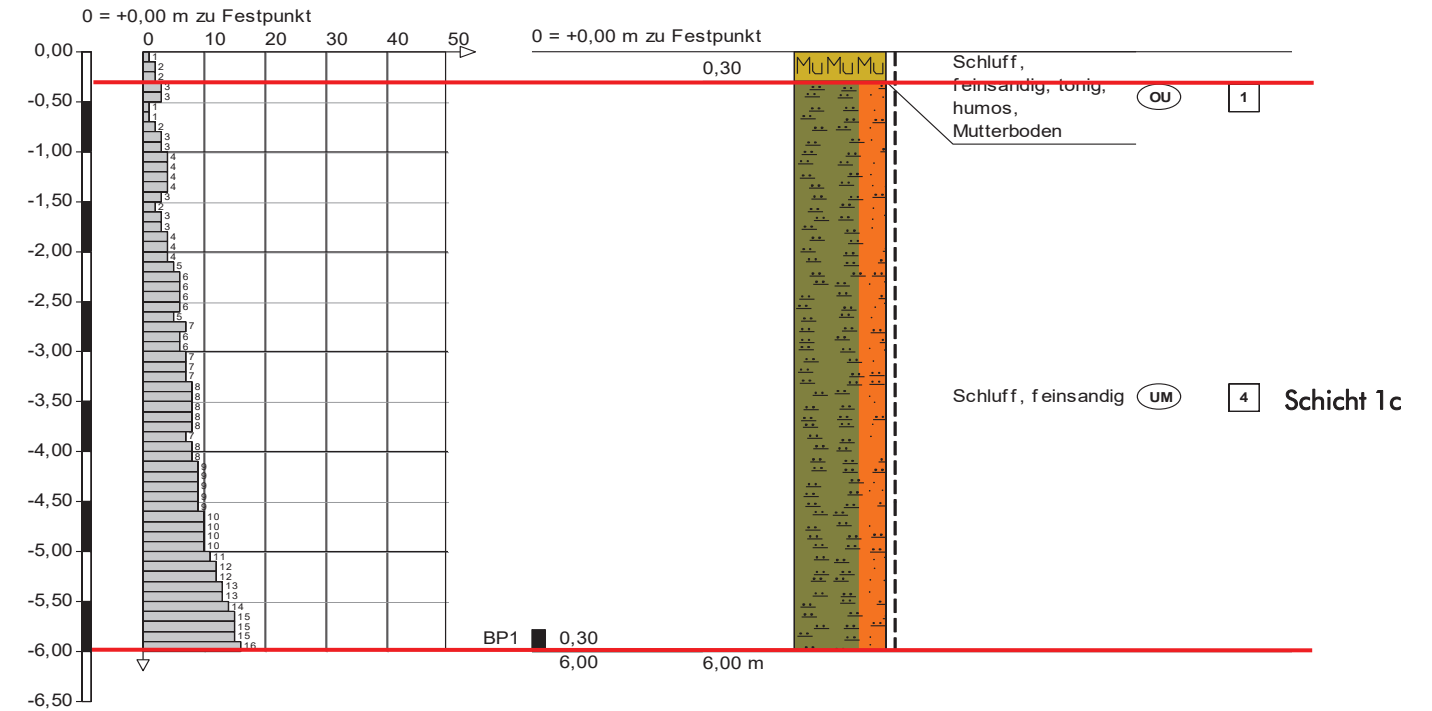
¹⁾ Im erdfeuchten Zustand.

²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁵⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 /DIN 1054:2010 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament):	Lastabtragung über den mindestens steilplastischen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau	Mindestens 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <i>Alternativ:</i> Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau	Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung	Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination	Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 30/1: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: Arsen im Feststoff / eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrologisch ungünstigen Bedingungen)
Sonstiges	Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

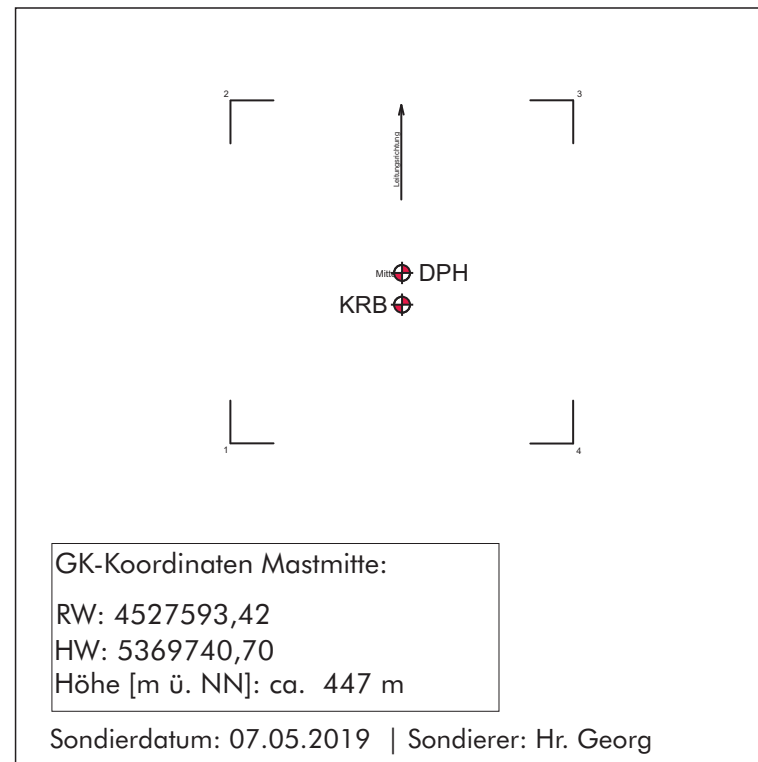
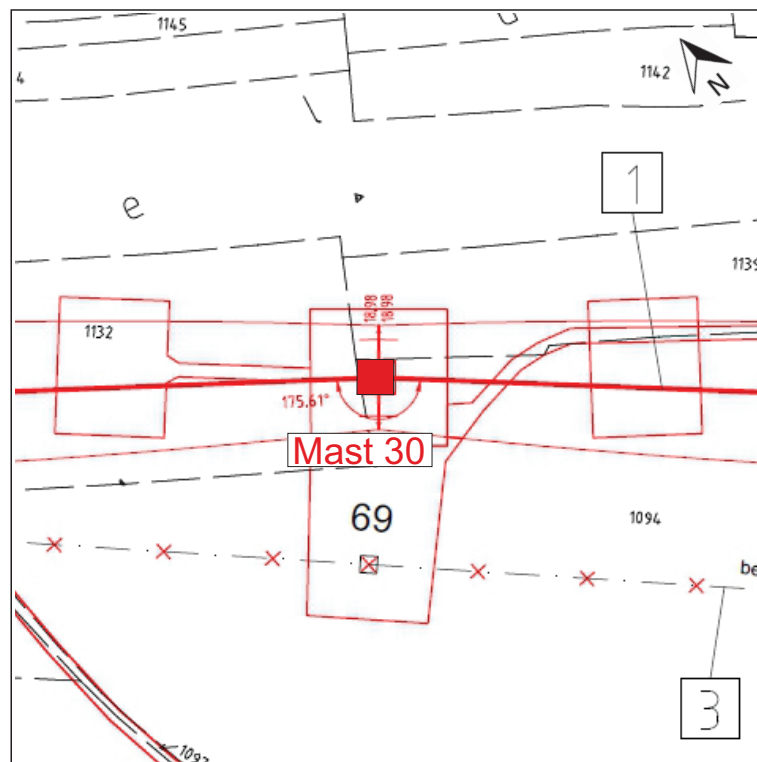
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Steindlgraben	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 30
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,0*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 30

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 3b	Schicht 3c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassensand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 3,5	3,5 - 4,1	4,1 - 4,5
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	mS, fs, u, mg'	
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU*	
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3 - BK 4 ²⁾	
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 2, BS 1 ³⁾	
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):		-		
- Boden	Stufe	nicht angreifend		
- Grundwasser	Stufe	-		
Zuordnung nach LAGA		Probe M 30/1: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: Arsen im Feststoff / eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrologisch ungünstigen Bedingungen)		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0·10 ⁻⁷ - 1,0·10 ⁻⁹ ¹⁾	2,0·10 ⁻⁴	
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2	
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	
Tragfähigkeit		mittel	hoch	sehr hoch

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

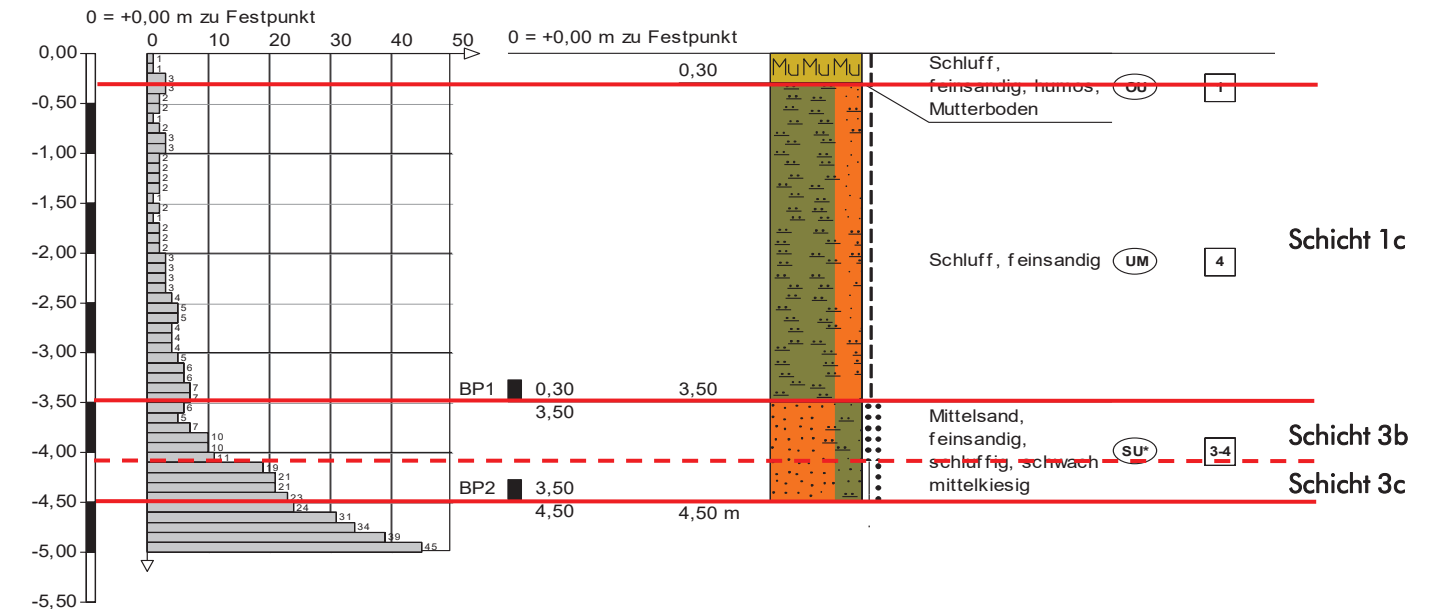
Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 3b	Schicht 3c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassensand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 3,5	3,5 - 4,1	4,1 - 4,5
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht	dicht
DPH	N ₁₀	3,2	8,2	21,0
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ³⁾	kN/m ³	19,5	19,0	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	11,0	12,0
Reibungswinkel ⁴⁾	°	27,5	32,5	35,0
Auflastwinkel α, β ₀	°	13	22	23
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	20	21
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5 - 8	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	40 - 60	60 - 80
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	250 ⁸⁾	-	-
aufnehmbare Sohlwiderstand σ _{ult} ¹⁾	kN/m ²	175 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	4,4 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-	-

¹⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁴⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
¹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054: 2010 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR nach Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Steindlgraben	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	3,5	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1α

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



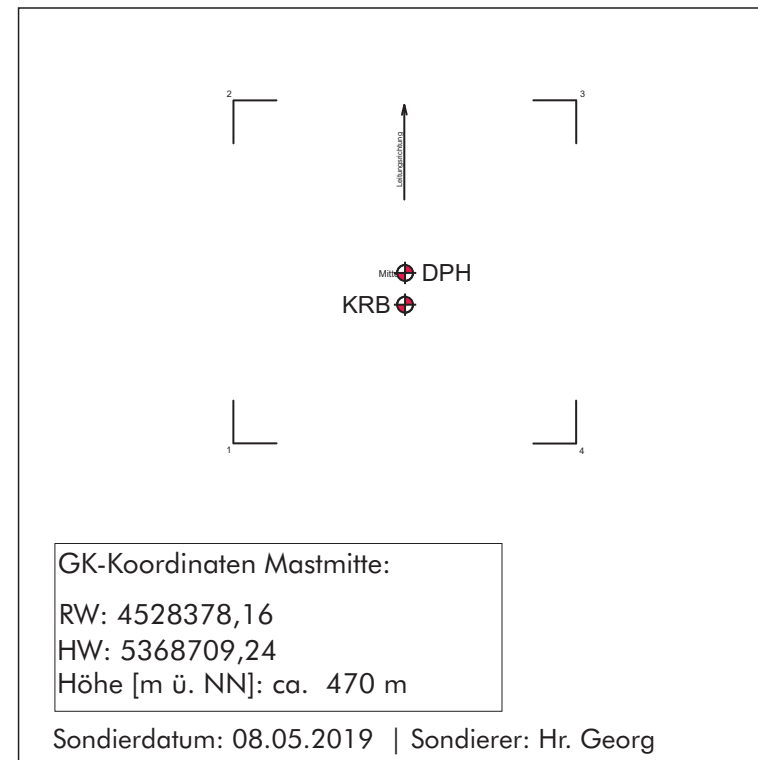
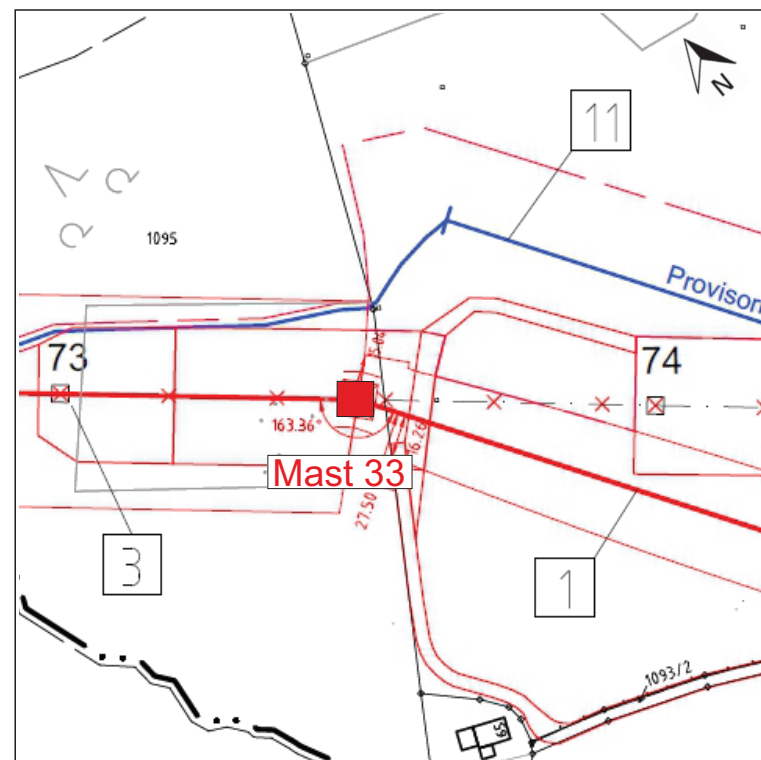
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament):	Lastabtragung über den mindestens steifplastischen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau	
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.	
Baugrubenverbau	
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.	
Wasserhaltung	
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.	
Baugrubenaushub / Kontamination	
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 30/1: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: Arsen im Feststoff / eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrologisch ungünstigen Bedingungen)	
Sonstiges	
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.	

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 33
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 33

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 4c	Schicht 5d	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Decklehm	Tertiärschluff	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,0	1,0 - 4,3	4,3 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, t	U, z.T. fs, z.T. t	
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM	
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 4	
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BB 3	BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	halbfest	steif
Betonaggressivität (DIN4030):		-		
- Boden	Stufe	nicht angreifend		
- Grundwasser	Stufe	-		
Zuordnung nach LAGA		Probe M 33/0,4 - 4,3: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachende Parameter: Arsen, Chrom, Kupfer und Nickel im Feststoff / eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrologisch ungünstigen Bedingungen)		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-10}$	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-10}$	
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	
Tragfähigkeit		gering bis mittel	mittel	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 4c	Schicht 5d	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Decklehm	Tertiärschluff	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,0	1,0 - 4,3	4,3 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	halbfest	steif
DPH	N ₁₀	1,2	2,9	7,5
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,0	20,5	19,5
Wichte unter Auftrieb γ	kN/m ³	9,0	10,5	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	25,0	30,0	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	17	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	13	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	60	125	80
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8	10 - 15	8 - 10
Steifemodul E _s	MN/m ²	5 - 8	20 - 30	10 - 12
Bemessungswert des Sohlerstands σ _{sd} ⁵⁾	kN/m ²	-	160 ⁵⁾	-
aufnehmbarer Sohlerstand σ _{sd} ¹⁾	kN/m ²	-	110 ⁵⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	2,8 ⁵⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁵⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁵⁾	-

¹⁾ Im erdfeuchten Zustand.

²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

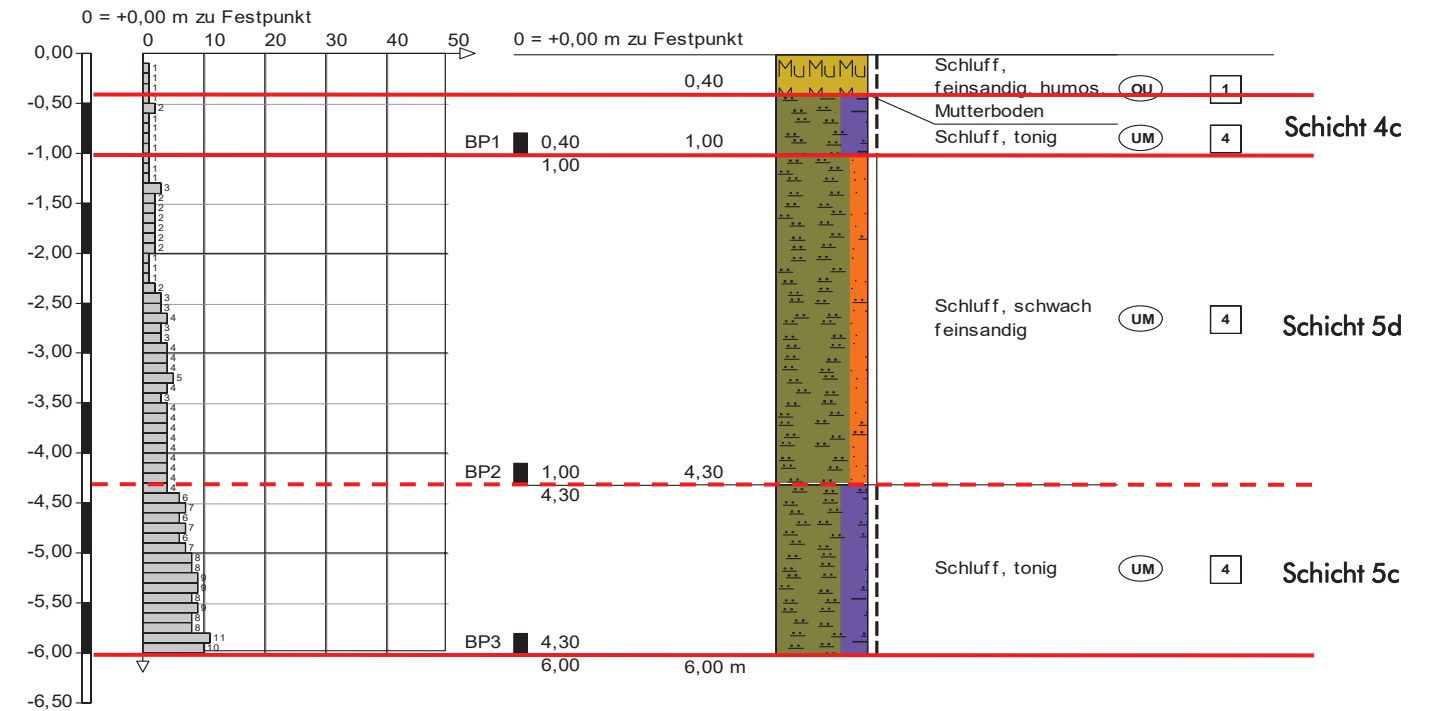
⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁵⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Kreuzaigner Graben	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1α

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



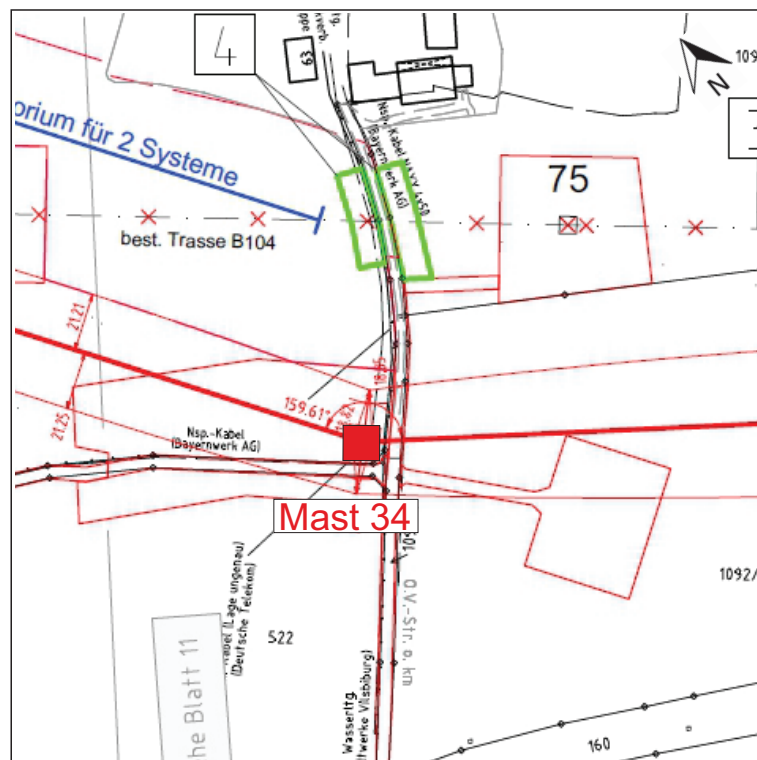
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Tertiärschluff ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau
Min. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lehme (zw. 1,25 und 2,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 33/0,4 - 4,3: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: Arsen, Kupfer, Chrom und Nickel im Feststoff / eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrologisch ungünstigen Bedingungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 34
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Mast 34

DKP
 KRB

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4528486,62
 HW: 5368449,38
 Höhe [m ü. NN]: ca. 480 m

Sondierdatum: 08.05.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 34
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 4c	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Decklehm	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 0,8	0,8 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, ms	U, fs, z.T. t, z.T. g
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM/UL
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	steif
Betonaggressivität (DIN4030):			nicht angreifend
- Boden	Stufe	-	
- Grundwasser	Stufe	-	
Zuordnung nach LAGA		Probe M 34/0,4 - 4,0: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-10} 1)$	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-10} 1)$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		gering bis mittel	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 4c	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Decklehm	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 0,8	0,8 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	steif
DPH	N ₁₀	1,3	2,8
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,0	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	25,0	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	60	80
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8	8 - 10
Steifemodul E _s	MN/m ²	5 - 8	10 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ¹⁾	kN/m ²	-	130 ⁵⁾
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{zul} ¹⁾	kN/m ²	-	90 ⁵⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	2,3 ⁵⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁵⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁵⁾

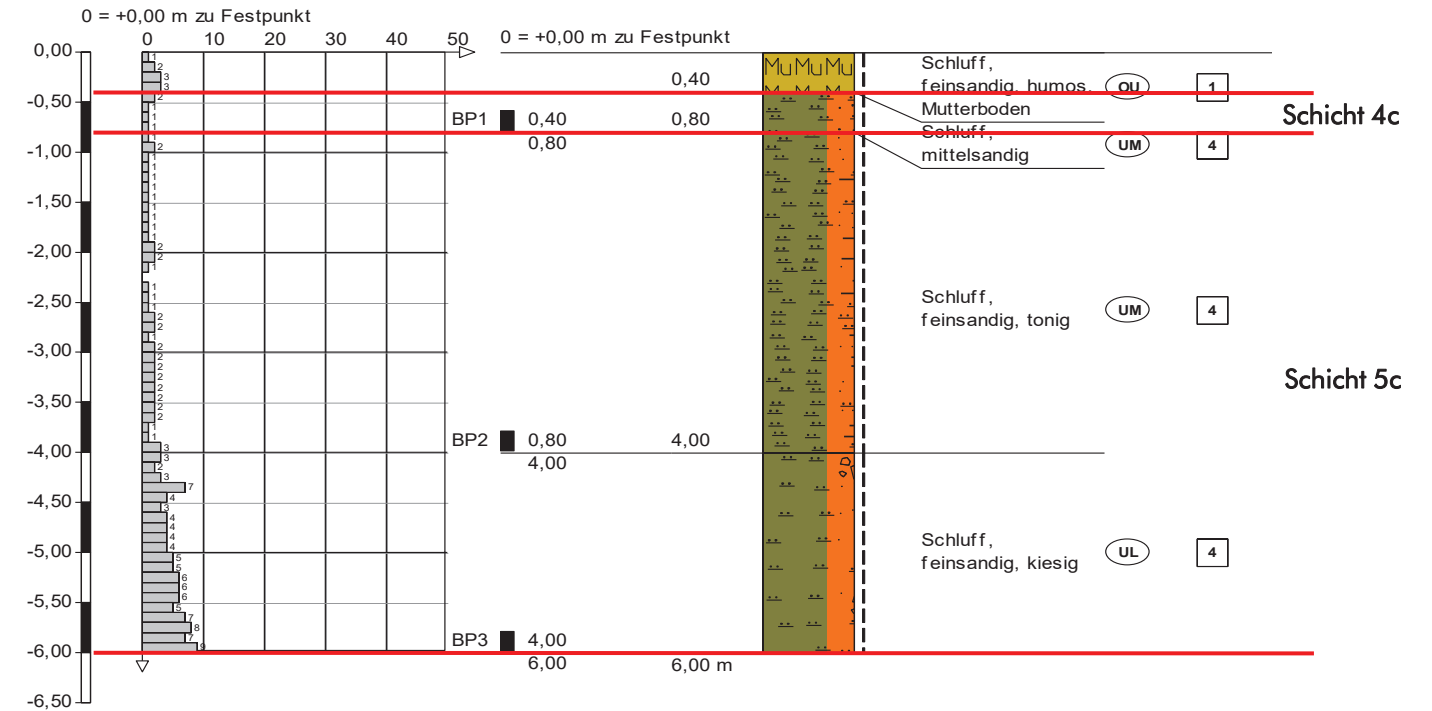
²⁾ Im erdfeuchten Zustand.

³⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁵⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

¹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 /DIN 1054: 2010 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament):	Lastabtragung über den mindestens steifen Tertiärschluff ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau	Mindestens 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau	Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lehme (zw. 1,25 und 2,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung	Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination	Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges	

Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

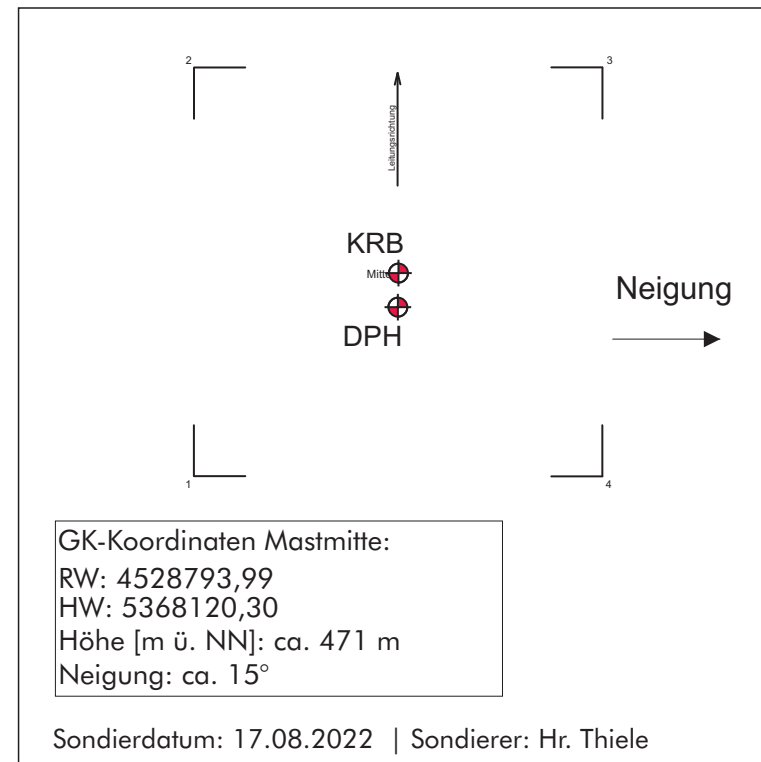
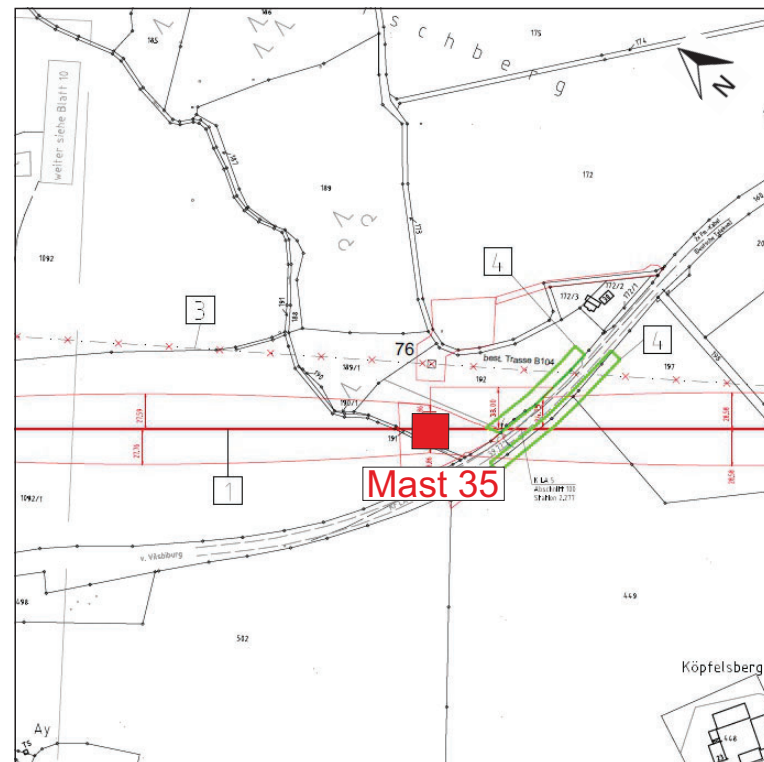
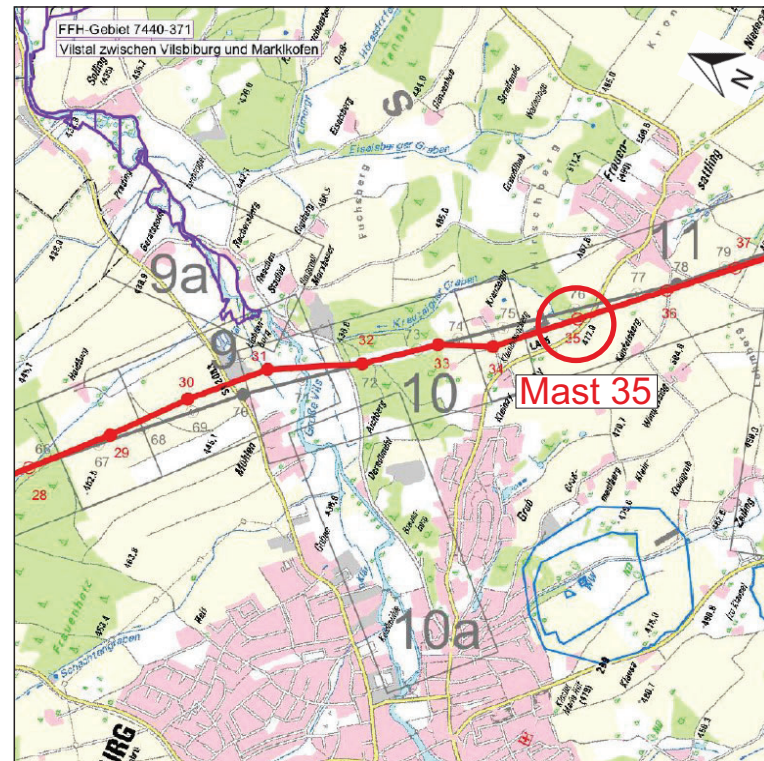
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Kreuzaigner Graben	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1α

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 35
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,3*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,5*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	5	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund eines Sondierhindernisses bzw. aufgrund einer hohen Lagerungsdichte der anstehenden Erdstoffe.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 35

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5c-d	Schicht 6a-b	Schicht 6b	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff	Tertiärsand		Molassekies (Tertiär)
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 2,0	2,0 - 2,7	2,7 - 4,1	4,1 - 5,3
Körnung nach Bohrbefund		U, f-1, fs ¹⁾	fs, ms, u	fs, ms, u	G, fs, u
Bodengruppe DIN 18196		UL	SU*	SU*	GU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2-3, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif bis halbfest	locker bis mitteldicht	mitteldicht	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):					
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-	-	-
- Grundwasser	Stufe				
Zuordnung nach LAGA		Z 1 (TOC:1,4 Ma-%)	-	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾	1,2*10 ⁻⁵ ⁴⁾		1*10 ⁻³ - 1*10 ⁻⁷ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2		V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3		F 3
Tragfähigkeit		mittel bis hoch	mittel	hoch	sehr hoch

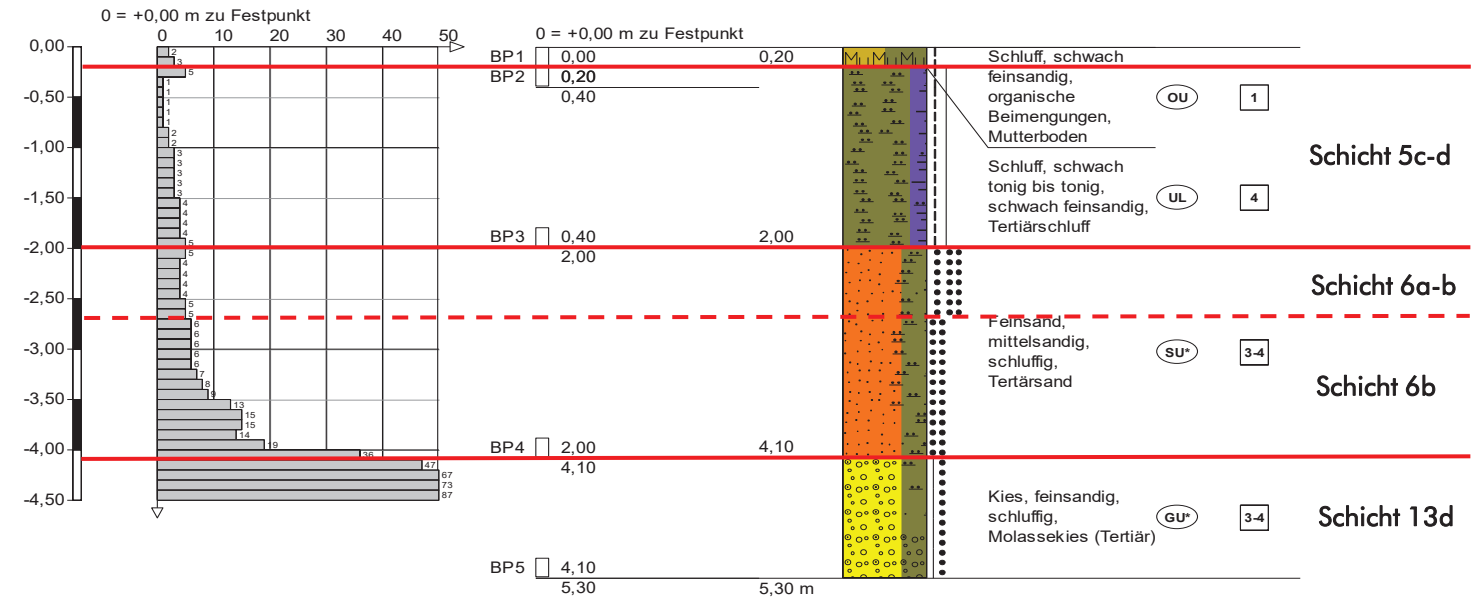
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5c-d	Schicht 6a-b	Schicht 6b	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff	Tertiärsand		Molassekies (Tertiär)
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 2,0	2,0 - 2,7	2,7 - 4,1	4,1 - 5,3
Lagerung / Konsistenz		steif bis halbfest	locker bis mitteldicht	mitteldicht	dicht
DPH	N ₁₀	2,8	4,4	11,9	68,5
SPT	N ₃₀	-	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	20,0	18,5-19,0	19,0	21,0
Wichte unter Auftrieb γ	kN/m ³	10,0	9,5-10,0	10,0	12,0
Reibungswinkel δ ⁶⁾	°	27,5-30,0	30,0-32,5	32,5	35,0
Auflastwinkel α ₁ , β ₁	°	17	22	23	24
Auflastwinkel α ₂ , β ₂	°	13	19	21	22
Kohäsion, undrainiert c _v	kN/m ²	100	0	0-5	0-15
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	9-11	0	0-2	0-5
Steifemodul E _s	MN/m ²	15-20	20-40	40-60	80-100
Bemessungswert des Sohlerstandes σ _{Ed} ⁸⁾	kN/m ²	-	511 ⁸⁾	-	-
aufnehmbare Sohldruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	-	359 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	9,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungstiefe 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1. flache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1. flache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Tertiärschluff ab 1,0 m (Mindesteinbindetiefe Frostzone II) bzw. über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsand, welcher ab ca. 2,0 m u. GOK ansteht.
Erbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Tertiärschluff (steif bis halbfest , zw. ca. 0,2 und 2,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig und für den Tertiärsand (zw. ca. 2,0 und 4,1 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht (BP2, 0,2-0,4 m u. GOK) weist die Zuordnungsklasse Z 1 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

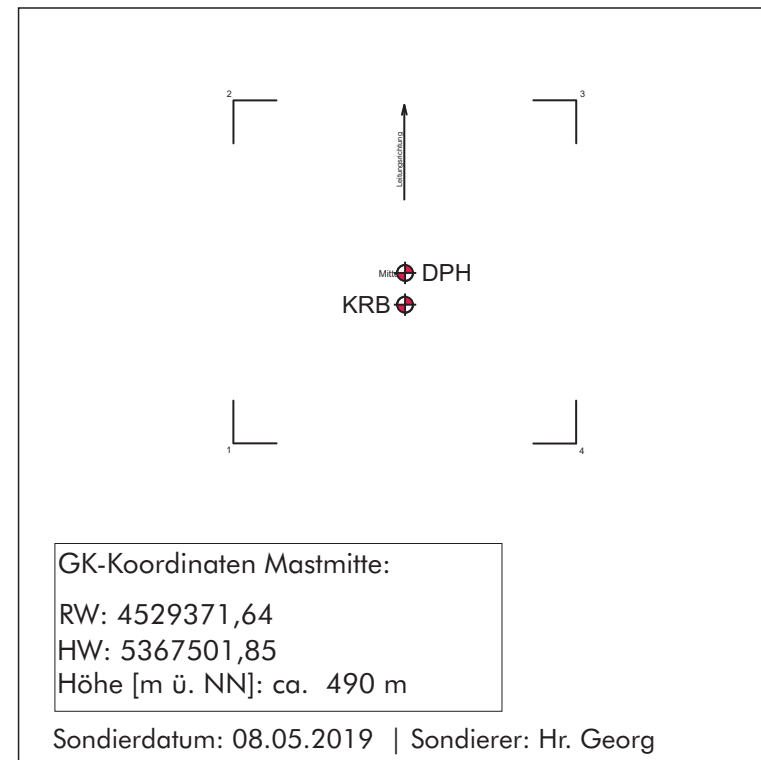
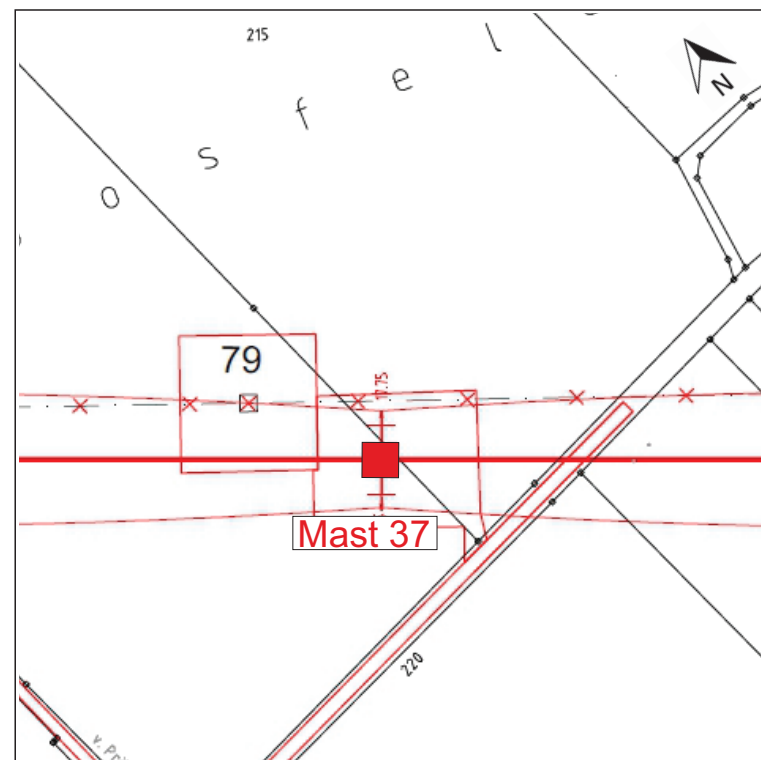
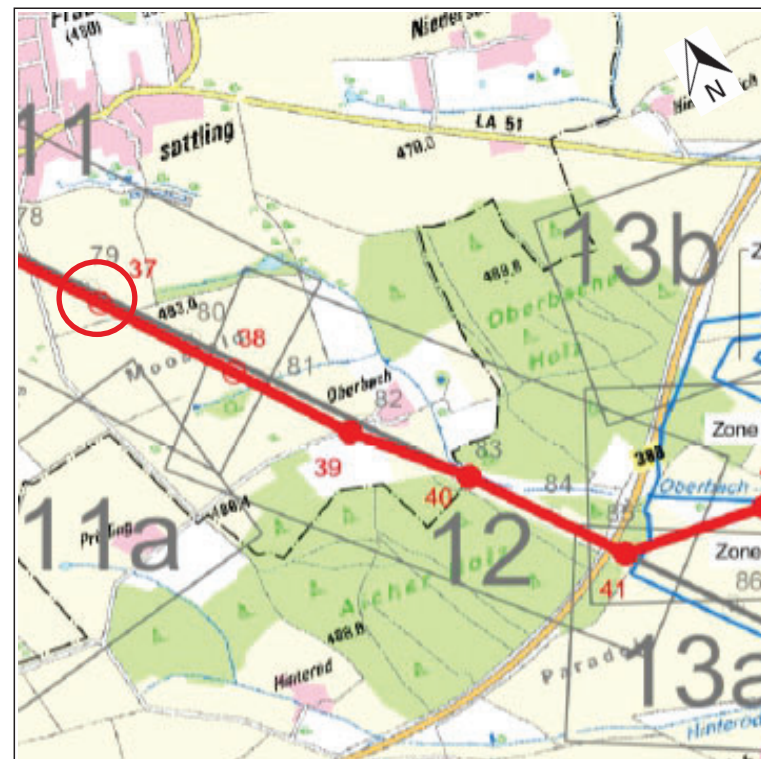
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Große Vils	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 4,3	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1α

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 37
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 37

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 3b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassensand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,6	2,6 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	mS, fs, u
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3 - BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-
- Grundwasser	Stufe	-	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 37/1: Zuordnungszone nach LAGA: Z 0 uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾	$1,1 \cdot 10^{-5}$ ⁴⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch

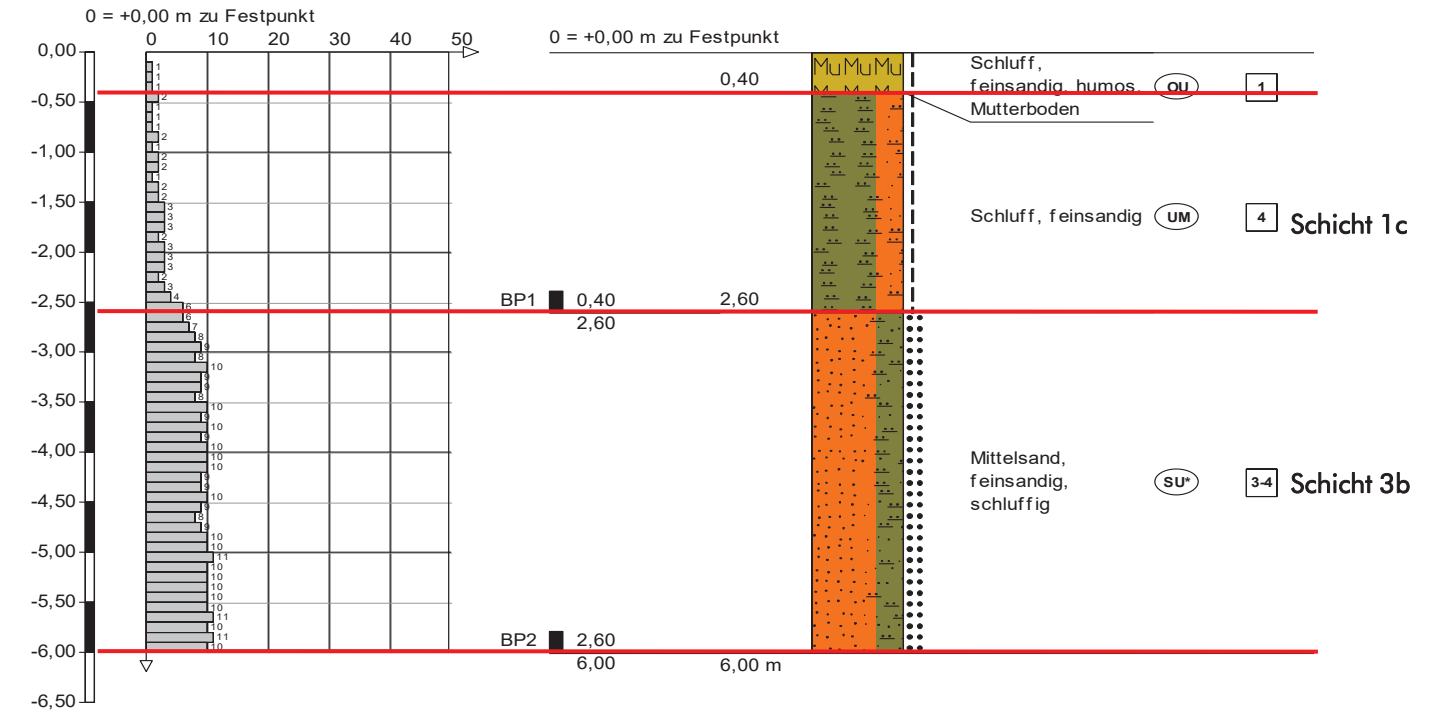
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 3b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassensand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,6	2,6 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht
DPH	N ₁₀	2,4	9,4
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	11,0
Reibungswinkel ⁶⁾	°	27,5	32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	21
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	19
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5 - 8	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	40 - 60
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	320 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	225 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	5,6 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2010 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erdohnten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau
Mindestens 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lößlehm (zw. 1,25 und 2,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

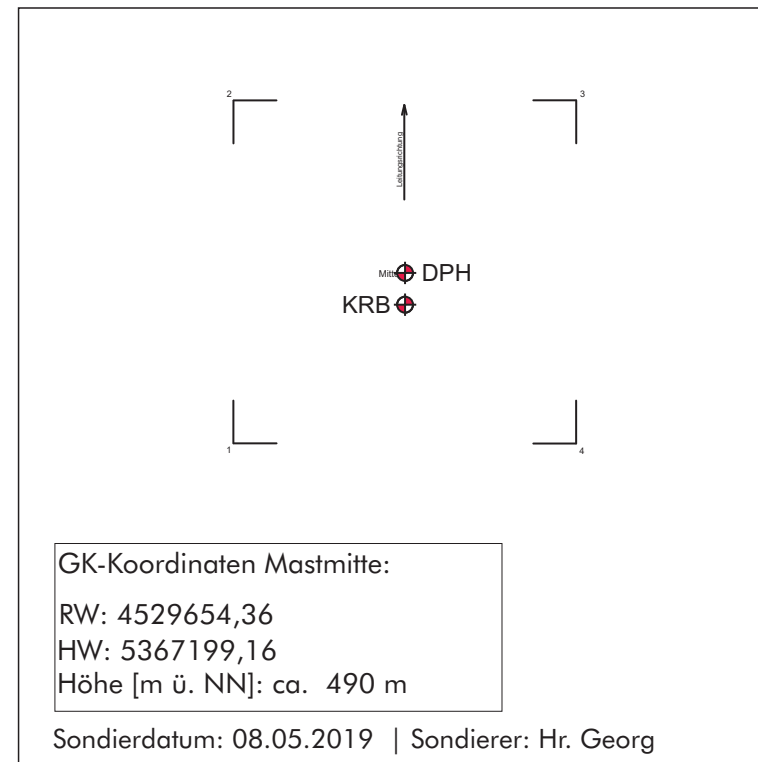
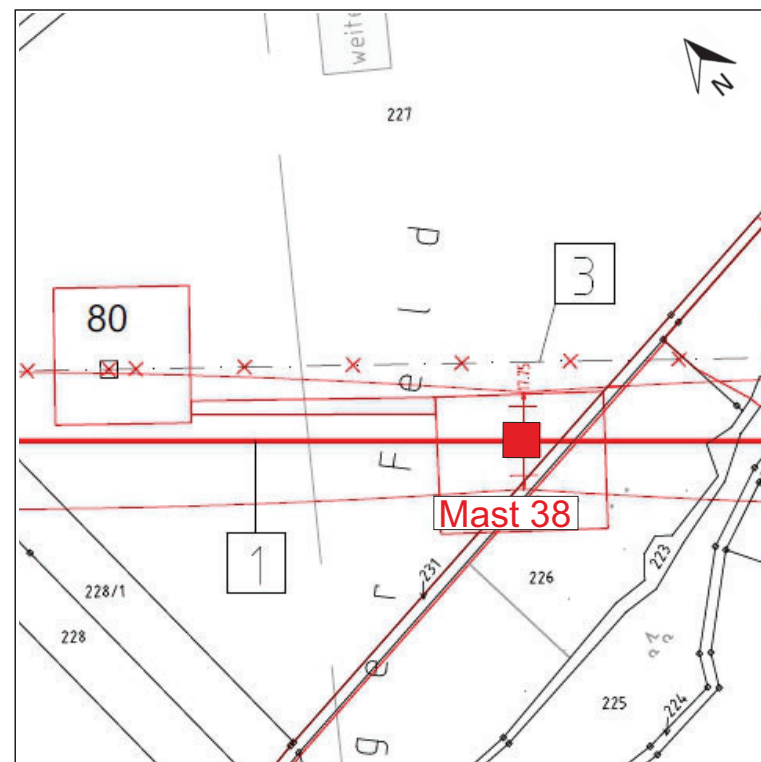
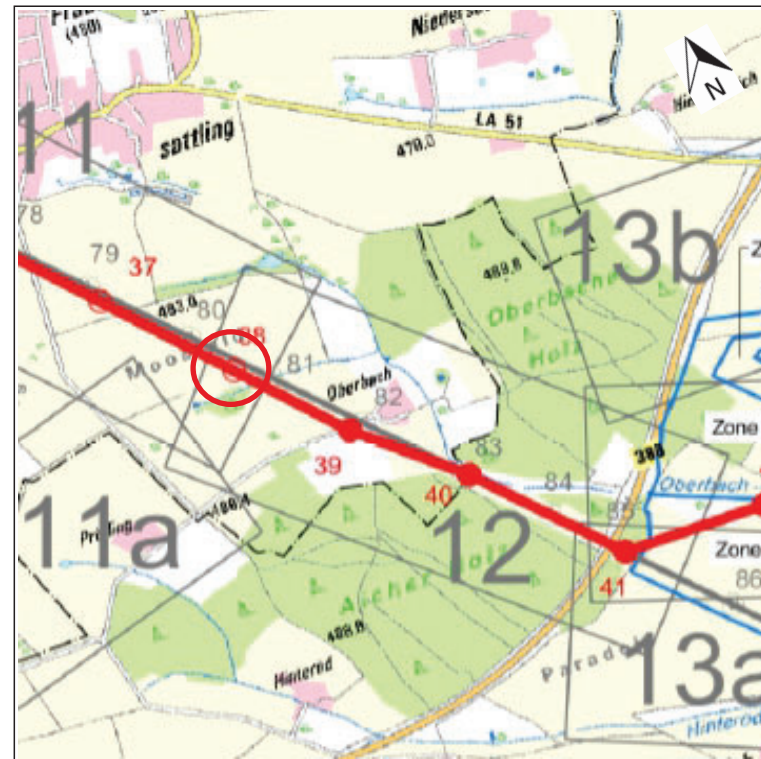
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Oberbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-/Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 38
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 38

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1b	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs'-fs, z.T. f'	
Bodengruppe DIN 18196		UM	
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		weich	steif
Betonaggressivität (DIN4030):		nicht angreifend	
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Probe M 38/0,4-6,0: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-9}^{1)}$	
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	
Tragfähigkeit		gering	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1b	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		weich	steif
DPH	N ₁₀	1,5	7,5
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	18,0	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	22,5	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	10	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	7	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	30	75
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	3 - 5	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	2 - 3	8 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁵⁾	kN/m ²	-	140 ⁵⁾
aufnehmbarer Sohlwiderstand α _{zul} ⁵⁾	kN/m ²	-	100 ⁵⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	2,5 ⁵⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁵⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁵⁾

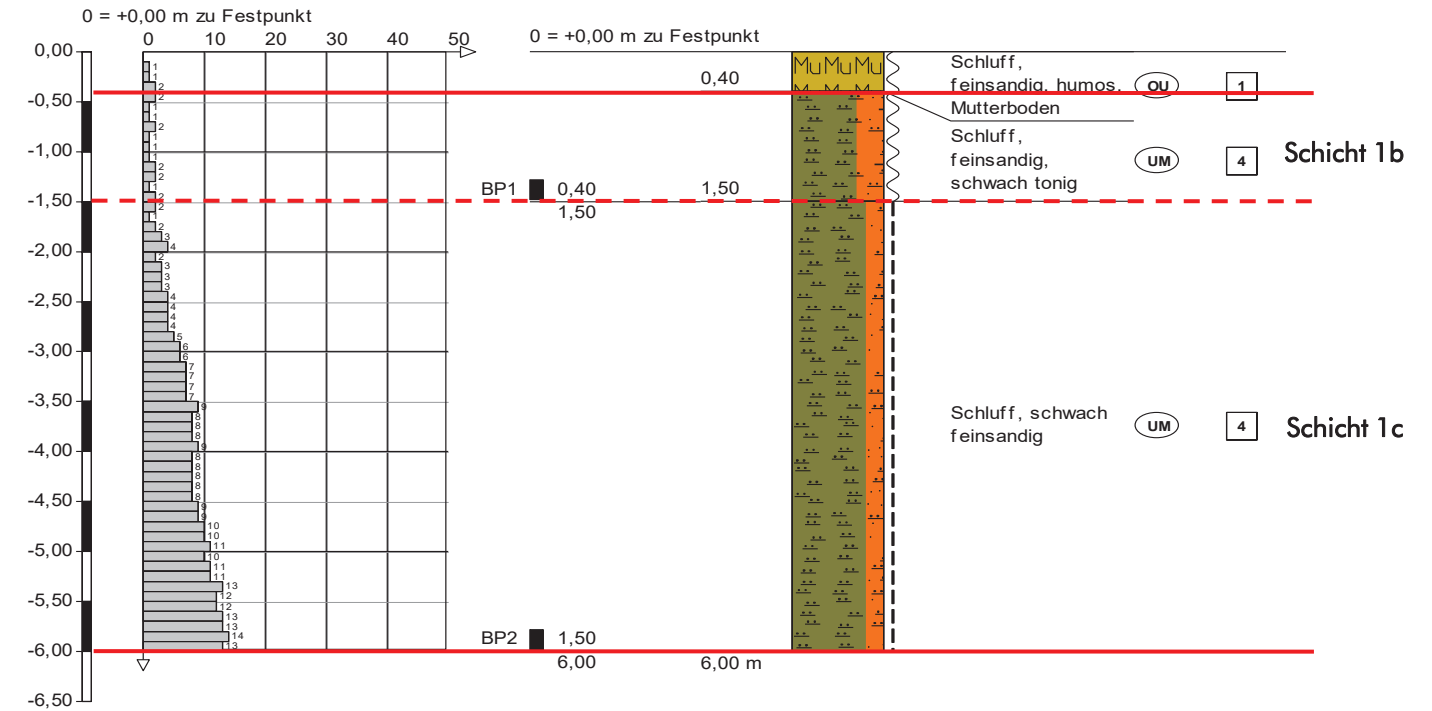
²⁾ Im erdfeuchten Zustand.

³⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁵⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁶⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2010 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament):	Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbebau	Mindestens 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustreife mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustreife aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau	Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Lößlehme (z.B. 1,25 und 2,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (weich) bzw. β ≤ 60° (mindestens steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung	Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination	Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges	

Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

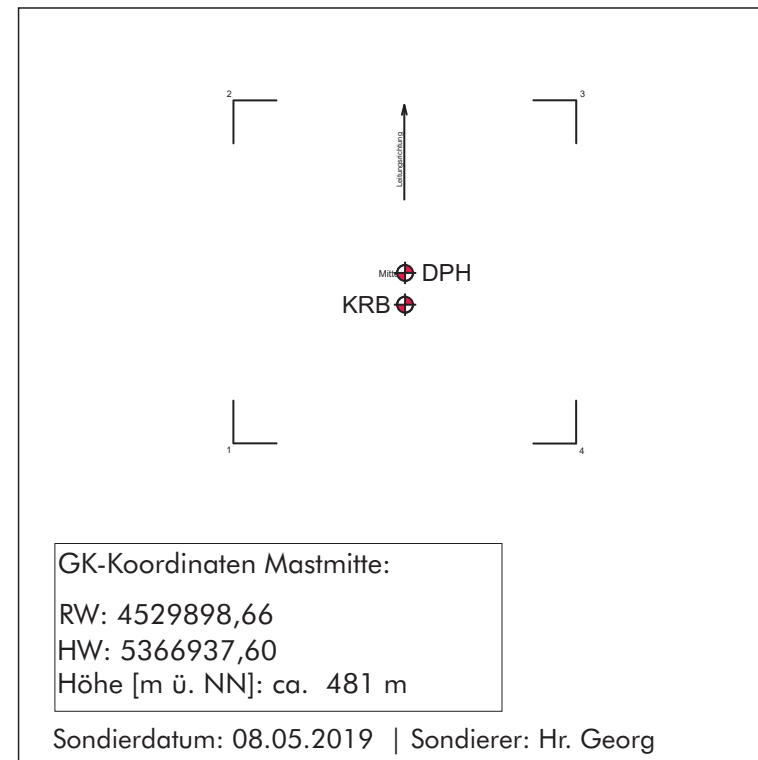
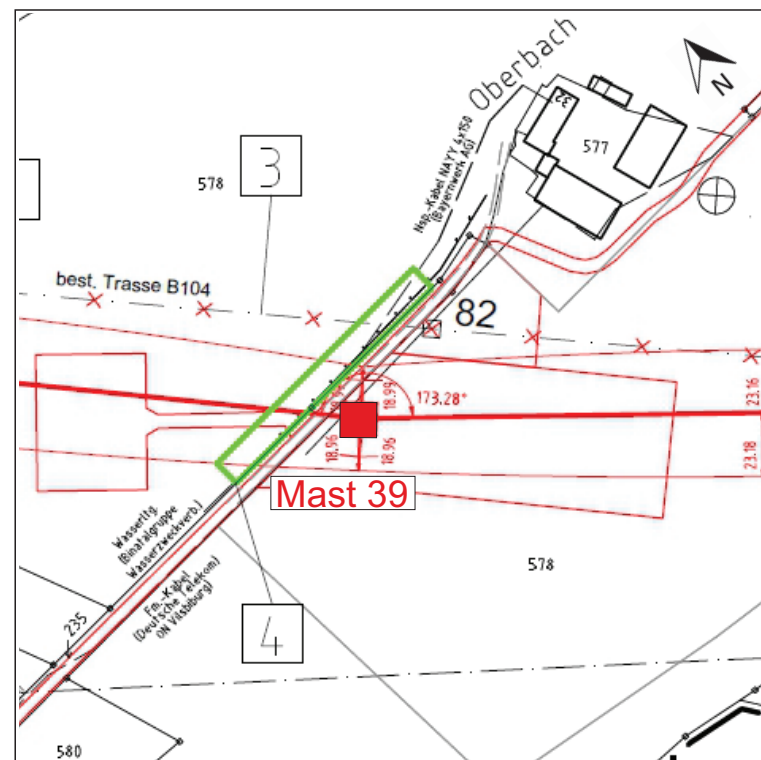
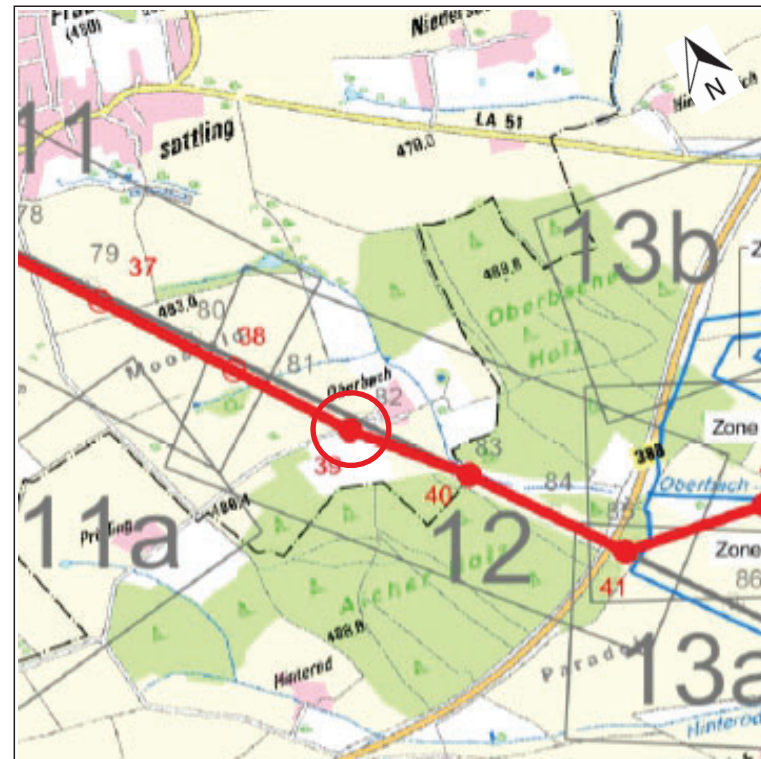
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Oberbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 39
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,7*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	1	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 39

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 4,7
Körnung nach Bohrbefund		U, fs
Bodengruppe DIN 18196		UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif
Betonaggressivität (DIN4030):		nicht angreifend
- Boden	Stufe	
- Grundwasser	Stufe	
Zuordnung nach LAGA		Probe M 39/1: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-9}^{1)}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 4,7
Lagerung / Konsistenz		steif
DPH	N ₁₀	7,0
SPT	N ₃₀	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁵⁾	kN/m ²	155 ⁵⁾
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{zul} ¹⁾	kN/m ²	110 ⁵⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,8 ⁵⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁵⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁵⁾

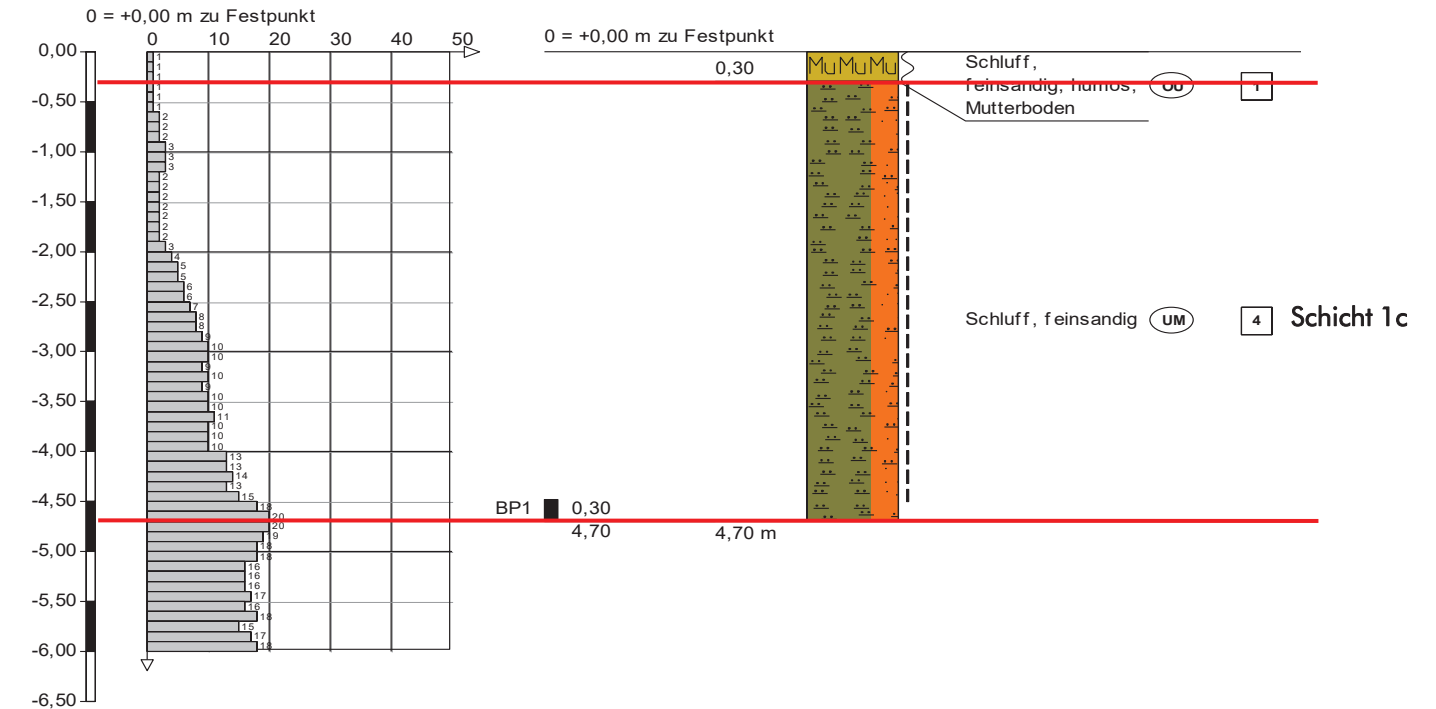
¹⁾ Im erdfeuchten Zustand.

²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁵⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2010 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament):	Lastabtragung über den mindestens steifplastischen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau	Mindest 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <i>Alternativ:</i> Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau	Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lößlehme (z.B. 1,25 und 2,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. <i>Alternativ:</i> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung	Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination	Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges	

Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

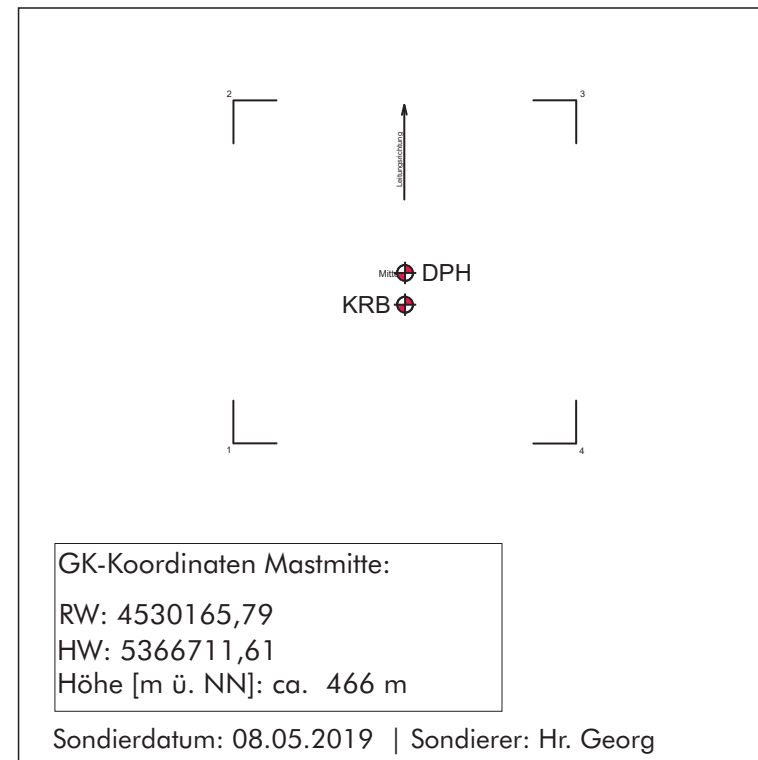
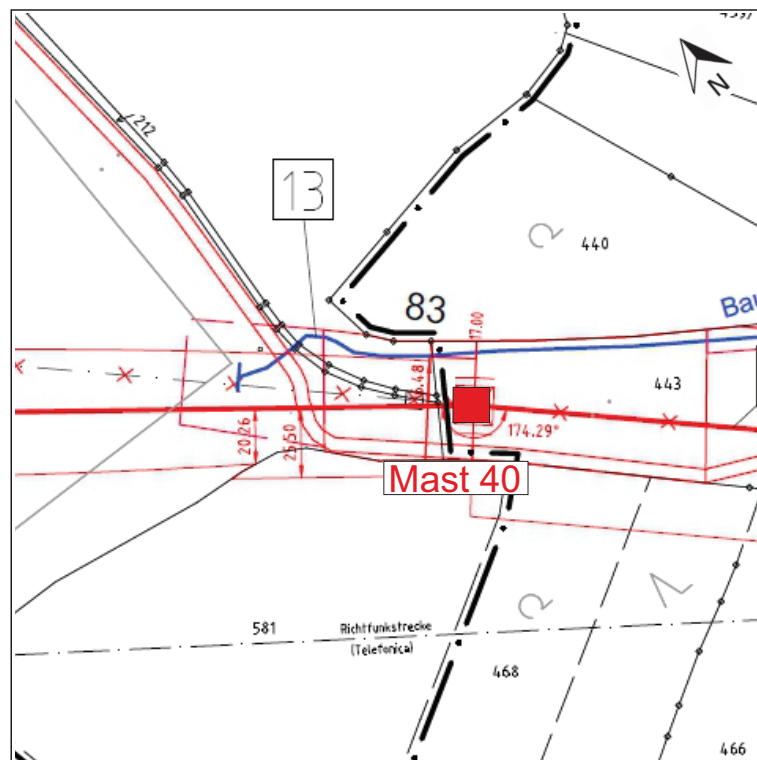
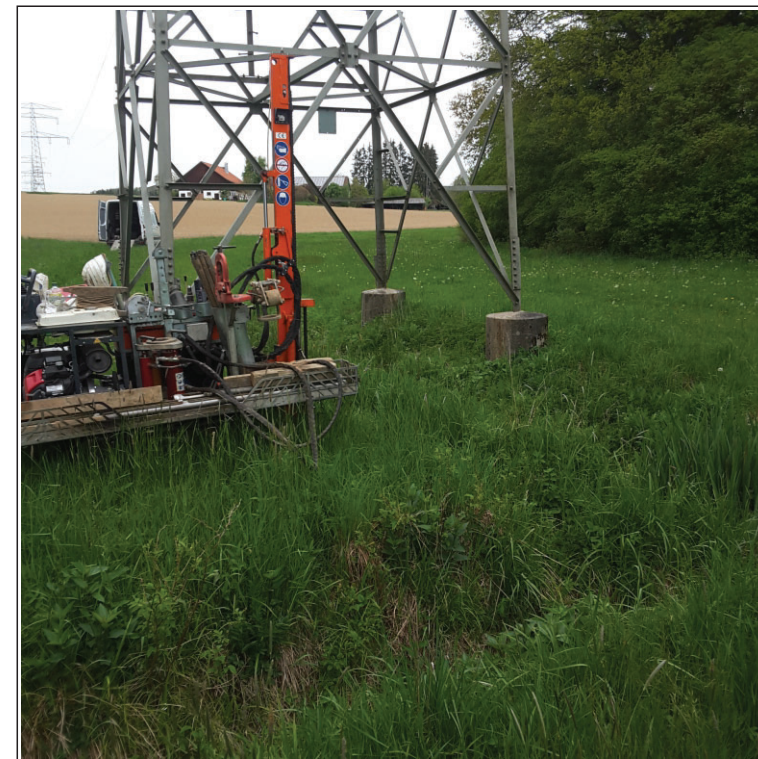
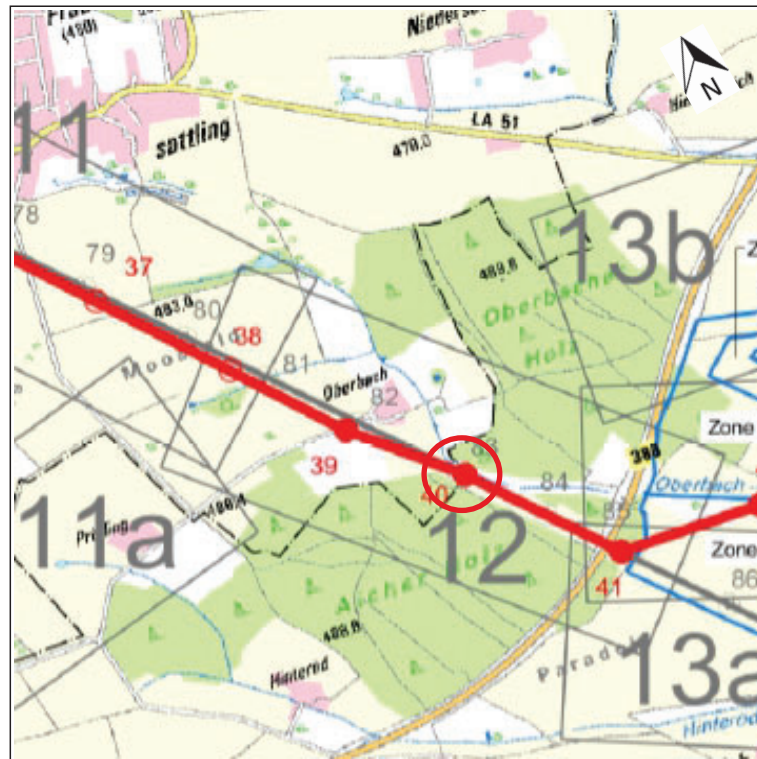
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Oberbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 40
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	5	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 40

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 4c	Schicht 5b	Schicht 5c	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Decklehm	Tertiärschluff		Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 1,0	1,0 - 2,5	2,5 - 4,5	4,5 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	U, fs, z.T. f		fs, u*
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM		SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 4		BK 3
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BB 2		BN 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	weich	steif	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	-	schwach angreifend (XA 1)		-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 40/0,3 - 2,5; Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: Arsen im Feststoff / eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrologisch ungünstigen Bedingungen)			
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-9}^{1)}$	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-9}^{1)}$		$1,0 \cdot 10^{-6} - 1,0 \cdot 10^{-8}^{1)}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3		V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3		F 3
Tragfähigkeit		gering bis mittel	sehr gering	mittel	hoch

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 4c	Schicht 5b	Schicht 5c	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Decklehm	Tertiärschluff		Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 1,0	1,0 - 2,5	2,5 - 4,5	4,5 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	weich	steif	mitteldicht
DPH	N ₁₀	1,0	2,2	5,3	7,9
SPT	N ₃₀	-	-	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,0	18,0	19,5	18,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	9,0	9,5	10,0
Reibungswinkel φ ³⁾	°	25,0	22,5	27,5	32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	10	13	23
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	7	10	21
Kohäsion, undrainiert c _v	kN/m ²	60	35	80	0 - 5
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8	3 - 5	8 - 10	0 - 2
Steifemodul E _s	MN/m ²	5 - 8	2 - 3	10 - 12	35 - 45
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{Rk} ⁵⁾	kN/m ²	-	-	200 ⁵⁾	-
aufnehmbare Sohlwiderstand σ _{sd} ⁶⁾	kN/m ²	-	-	140 ⁵⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	-	3,5 ⁵⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	-	4,0 ⁵⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	-	2,0 ⁵⁾	-

²⁾ Im erdfeuchten Zustand.

³⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

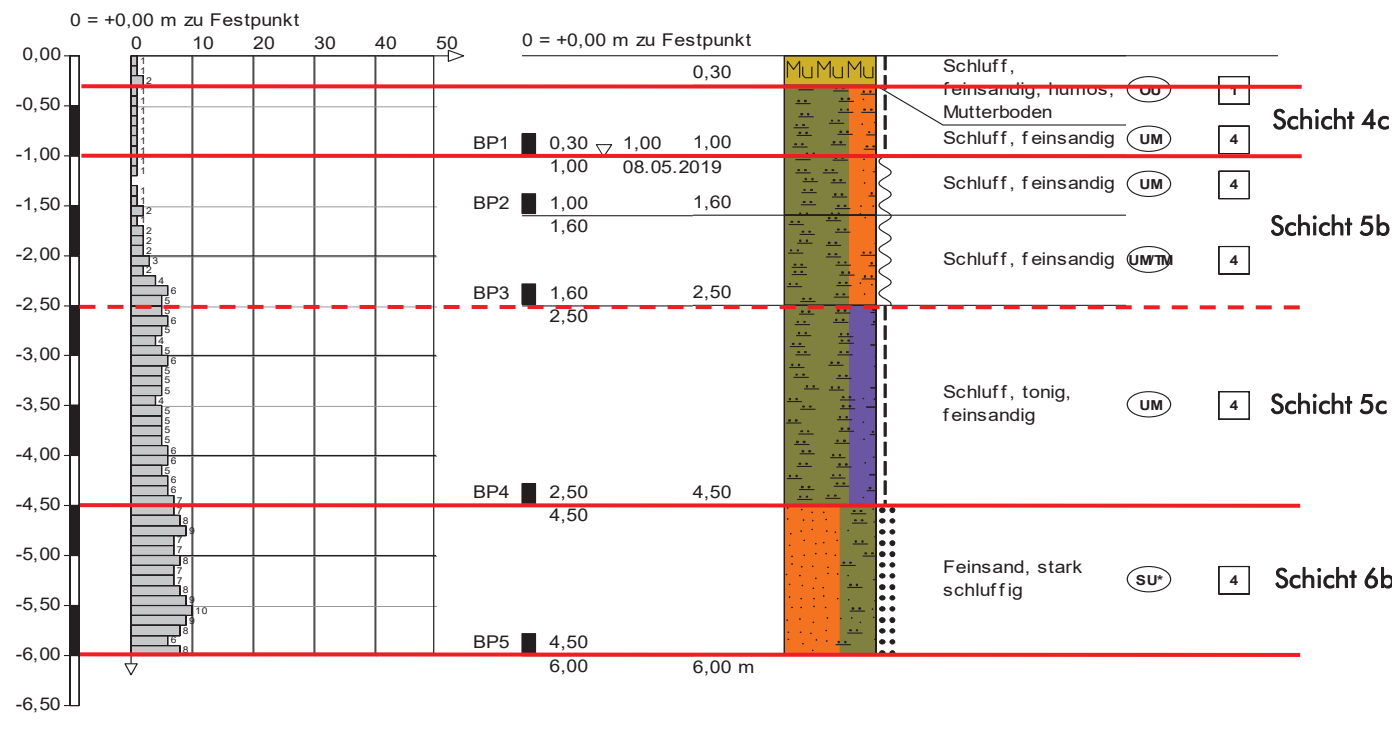
⁵⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,5 m u. GOK) angenommen.

⁶⁾ Bei der Berechnung ist gemäß ECT / DIN 1054: 2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgen für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Oberbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	1,00	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	1,00	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	GOK	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1α

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



Gründungsempfehlung

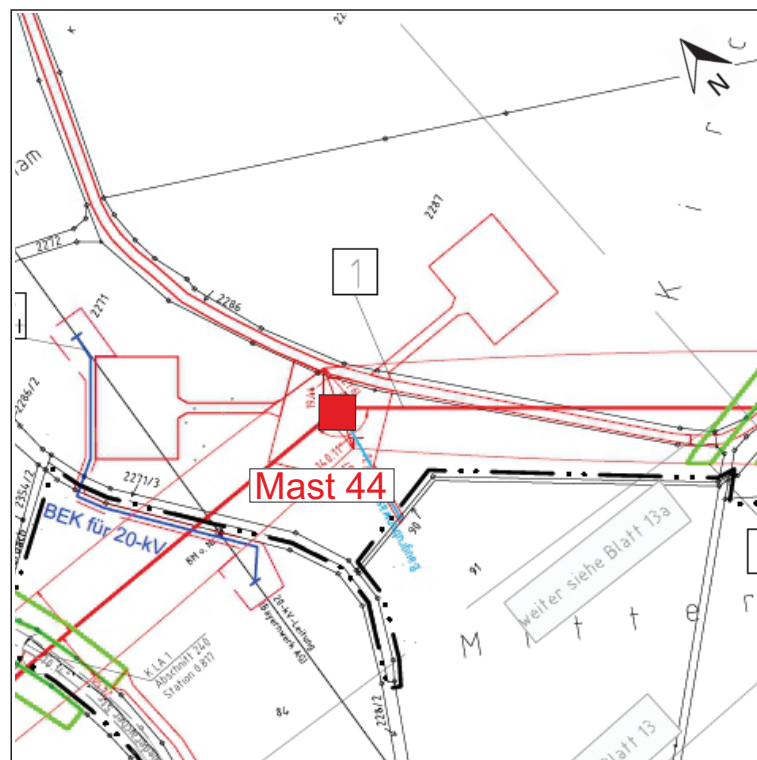
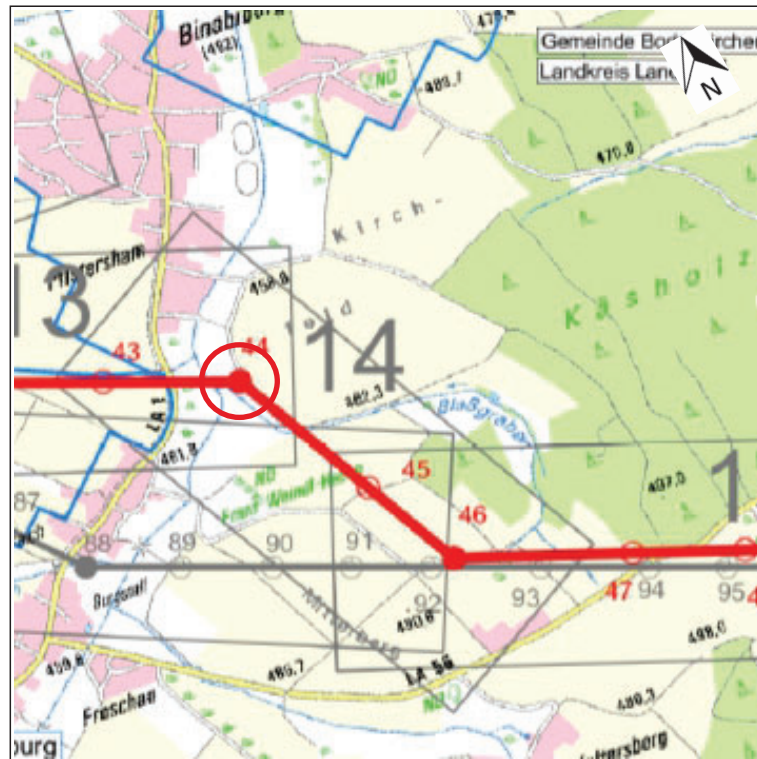
Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifplastischen Tertiärschluff ab 2,5 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau
Mindest 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Lehme (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mindestens steif) bzw. β ≤ 45° (weich) als zulässig. Aufgrund der hochstehenden Schichten-/Stauwasserstände wird ein wasserdichter Baugrubenverbau (z.B. Spundwandverbau) empfohlen.
Wasserhaltung
Offene Wasserhaltung mittels Pumpensämpfen und Schmutzwasserpumpen in Verbindung mit einem wasserdichten Baugrubenverbau.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 33/0,4 - 4,3; Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: Arsen im Feststoff / eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrologisch ungünstigen Bedingungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 44
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation

BUCHHOLZ
+ PARTNER



Mast 44

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4531652,32
 HW: 5366102,22
 Höhe [m ü. NN]: ca. 458 m

Sondierdatum: 08.05.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	1		
-	4	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	-
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
1	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 44

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 7c	Schicht 2b	Schicht 3b
geologische Bezeichnung		Auelehm	Terrassenkies	Terrassensand
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 2,7	2,7 - 3,5	3,5 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	G, s*, u', f'	fs-mS, u, z.T. mg
Bodengruppe DIN 18196		UM	GU*	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3, BK 5 ²⁾	BK 3 - BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	-	-	-
- Boden	Stufe	mäßig angreifend (XA 2) (Verursachender Parameter: kalkaggressives Kohlendioxid)		
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Probe M 44/0,2 - 2,7: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: TOC im Feststoff / eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrologisch ungünstigen Bedingungen)		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁸ - 1,0*10 ⁻⁹ ¹⁾	6,8*10 ⁻⁷ ⁴⁾	1,0*10 ⁻⁵ - 1,0*10 ⁻⁷ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		gering bis mittel	hoch	hoch

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

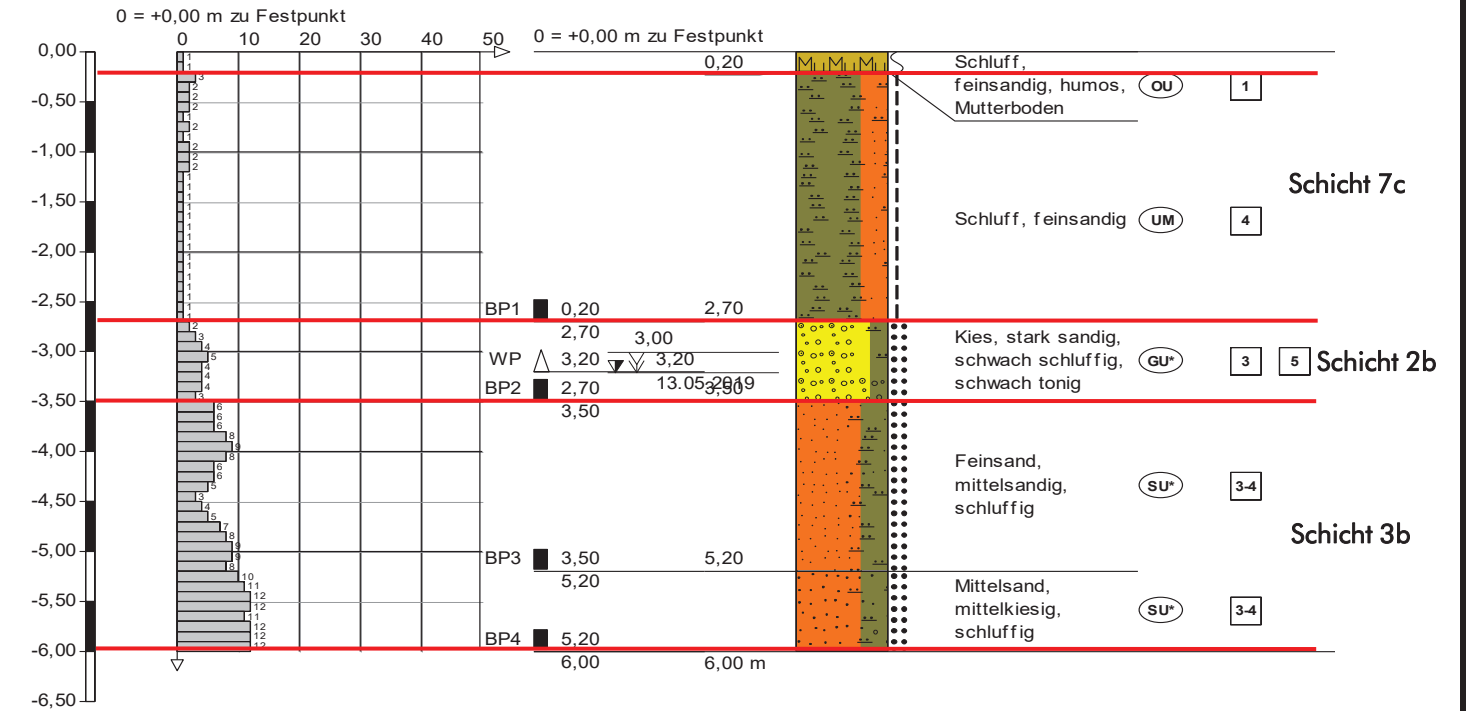
Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 7c	Schicht 2b	Schicht 3b
geologische Bezeichnung		Auelehm	Terrassenkies	Terrassensand
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 2,7	2,7 - 3,5	3,5 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht	mitteldicht
DPH	N ₁₀	1,4	3,6	8,2
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	18,0	20,0	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	11,0	11,0
Reibungswinkel ⁶⁾	°	22,5	32,5	32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	23	22
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	20	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	60	0	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5 - 8	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	5 - 8	50 - 70	40 - 60
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{k,d} ⁸⁾	kN/m ²	210 ⁸⁾	-	-
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{zul} ⁸⁾	kN/m ²	145 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	3,6 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁶⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁶⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation B.S.P.). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Bina	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	3,00	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	3,20	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	2,7	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



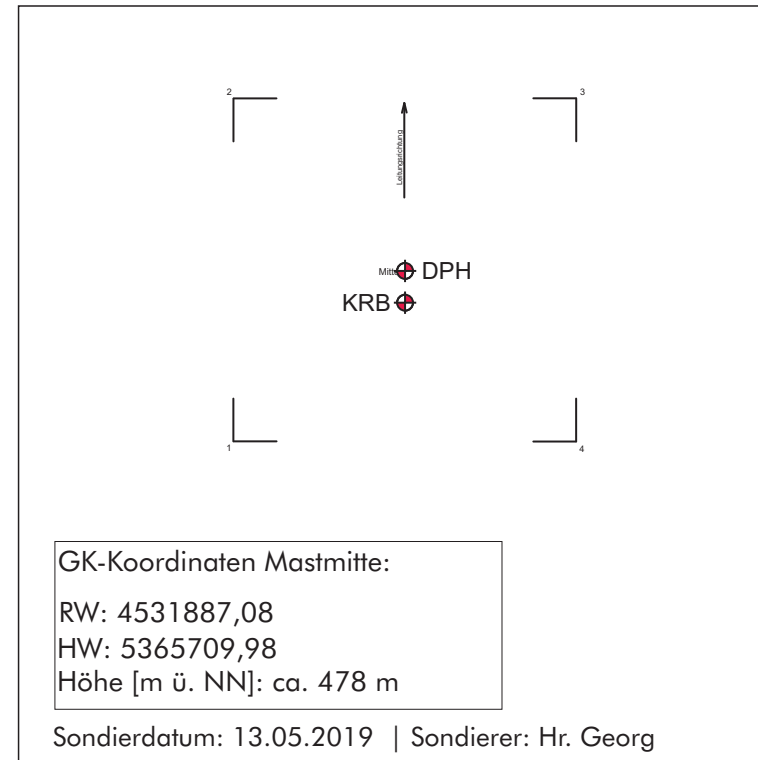
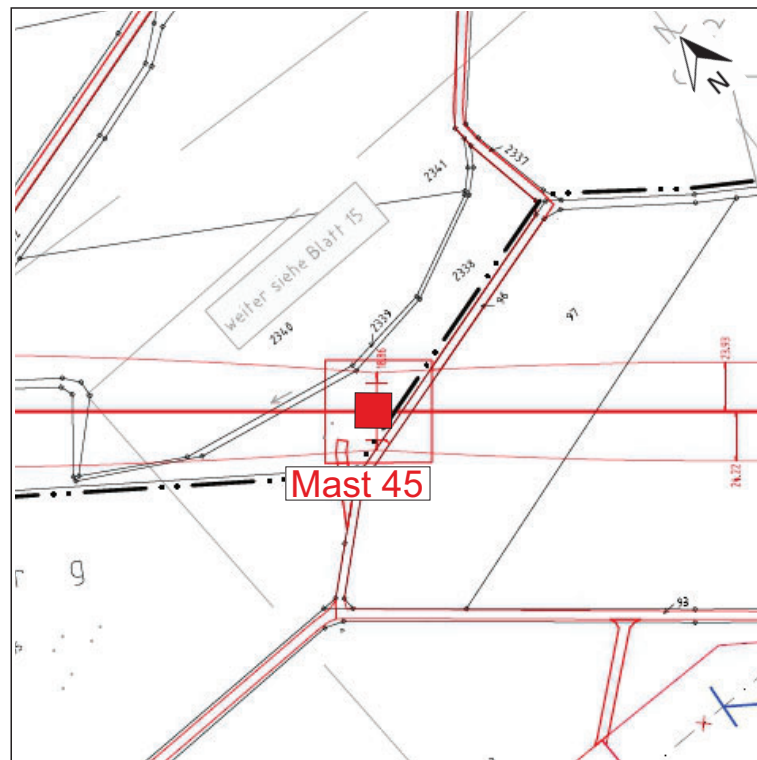
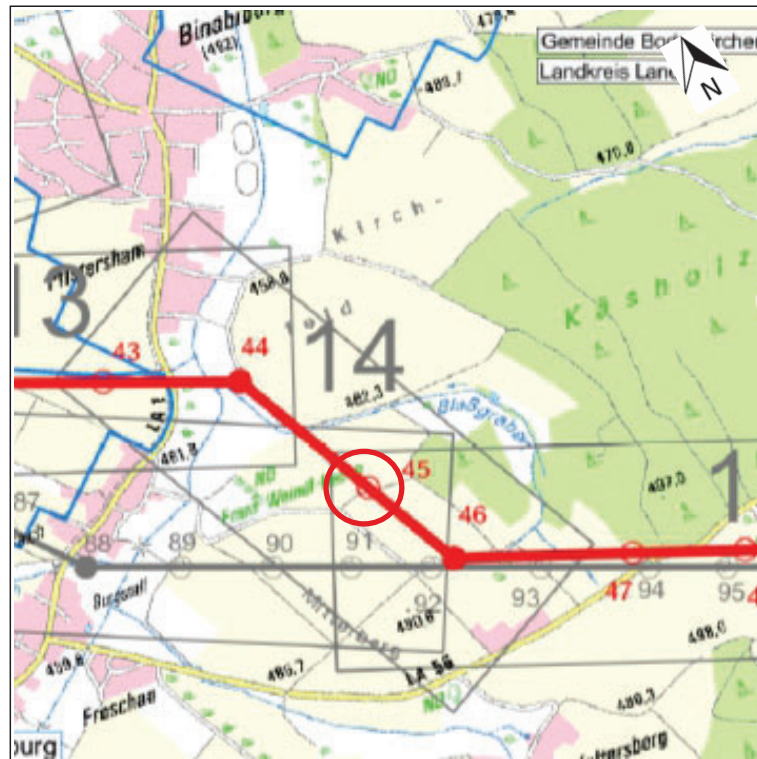
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifplastischen Auelehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau
Mindest 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustreife mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustreife aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mind. steifen Lehme (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Stau-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 44/0,2 - 2,7: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: TOC im Feststoff / eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Bedingungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 45
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 45

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 7c	Schicht 8a	Schicht 2b	Schicht 3b
geologische Bezeichnung		Auelehm	Auesand	Terrassenkies	Terrassensand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	fS, u, mg'	fG-mG, s, u'	mS, u
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU*	GU	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3 - BK 4	BK 3, BK 5 ²⁾	BK 3 - BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 2	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	locker	mitteldicht	locker
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	-	nicht angreifend	-	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 45/1,5 - 2,5: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: Arsen und Nickel im Feststoff / eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrologisch ungünstigen Bedingungen)			
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾	$1,0 \cdot 10^{-6} - 1,0 \cdot 10^{-7}$ ¹⁾	$1,3 \cdot 10^{-4}$ ⁴⁾	$1,0 \cdot 10^{-5} - 1,0 \cdot 10^{-7}$ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2	V 1	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 2	F 3
Tragfähigkeit		gering bis mittel	gering	hoch	gering

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird dies bezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 7c	Schicht 8a	Schicht 2b	Schicht 3a
geologische Bezeichnung		Auelehm	Auesand	Terrassenkies	Terrassensand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	locker	mitteldicht	locker
DPH	N ₁₀	0,9	2,5	4,0	1,7
SPT	N ₃₀	-	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	18,0	17,0	20,0	18,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	9,0	11,0	10,0
Reibungswinkel ⁶⁾	°	22,5	27,5	32,5	30,0
Auflastwinkel α, β ₀	°	13	18	23	18
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	16	20	16
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	60	0	0	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5 - 8	0	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	5 - 8	7 - 12	50 - 70	10 - 15
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{sk} ⁸⁾	kN/m ²	-	105 ⁸⁾	-	-
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	-	75 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	1,9 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-	-

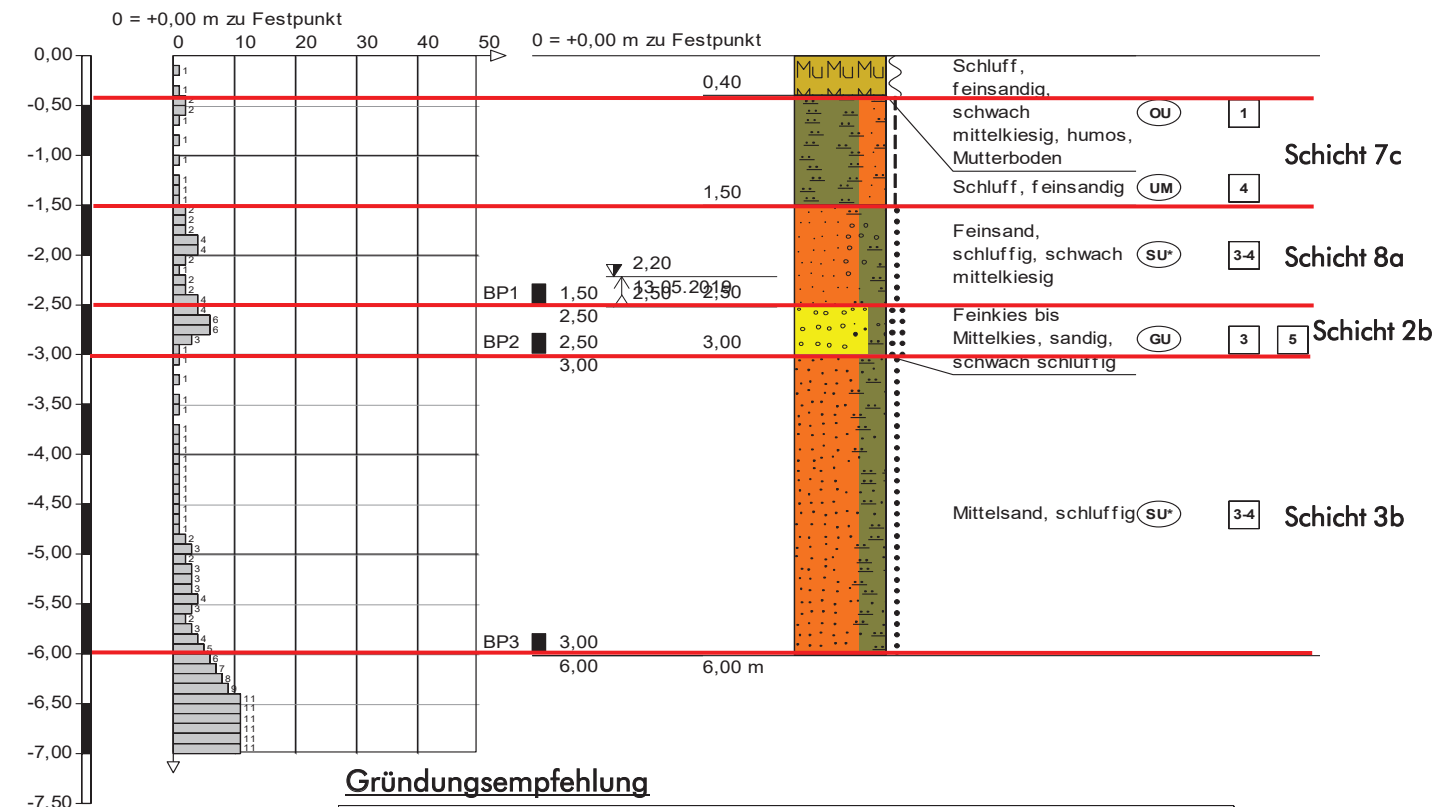
⁵⁾ im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß ECT / DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation B 5-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Bina	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	2,50 ⁹⁾	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	2,20 ⁹⁾	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	1,5	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

⁹⁾ Leicht gespanntes Grundwasser.

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



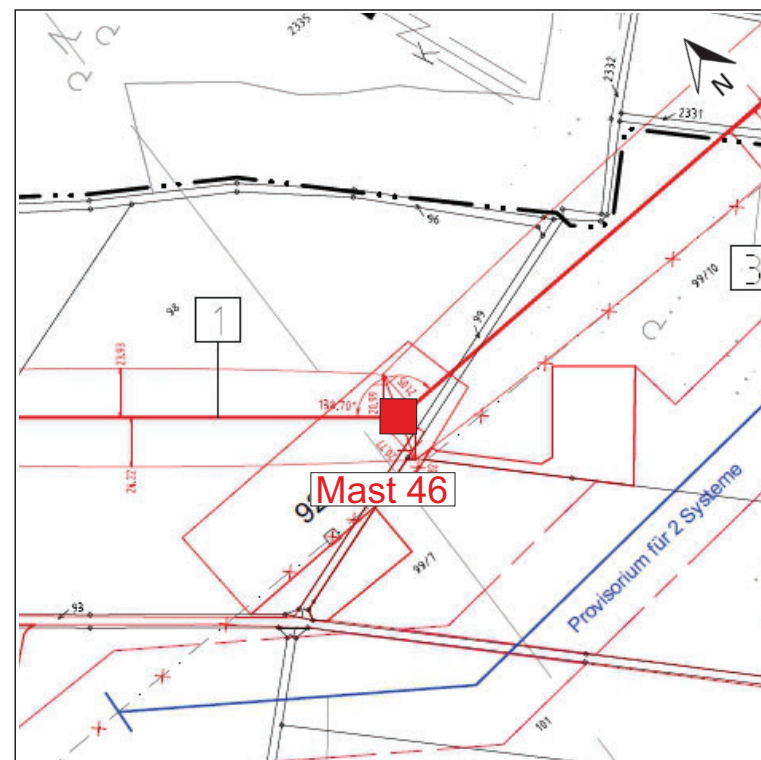
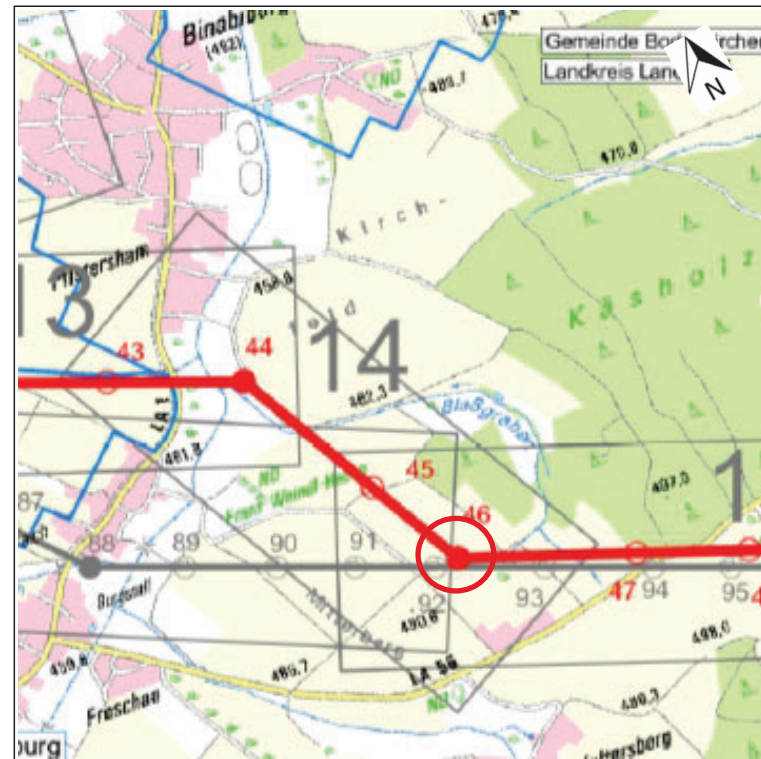
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Auesand ab 2,0 m unter GOK.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Auelehme und -sande (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ (Auelehm: mindestens steif) bzw. $\beta \leq 45^\circ$ (Auesand: erdfeucht) als zulässig. Aufgrund der hochstehenden Schichten-/Stauwasserstände wird ein wasserdichter Baugrubenverbau (z.B. Spundwandverbau) empfohlen.
Wasserhaltung
Offene Wasserhaltung mittels Pumpensämpfen und Schmutzwasserpumpen in Verbindung mit einem wasserdichten Baugrubenverbau. <u>Alternativ:</u> geschlossene Wasserhaltung zur Grundwasserabsenkung (Absenktiefe mind. 0,5 m u. Aushubsohle).
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig, Probe M 44/0,2 - 2,7: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: Arsen und Nickel im Feststoff / eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Bedingungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 46
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4532043,32
 HW: 5365448,92
 Höhe [m ü. NN]: ca. 482 m

Sondierdatum: 13.05.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 46

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 3a-3b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassensand
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 4,0	4,0 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, z.T. fs, z.T. ms	mS, fs, u
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3 - BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif ⁴⁾	locker bis mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-
- Grundwasser	Stufe	-	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 46/0,3 - 2,5: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾	$1,0 \cdot 10^{-5} - 1,0 \cdot 10^{-7}$ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel

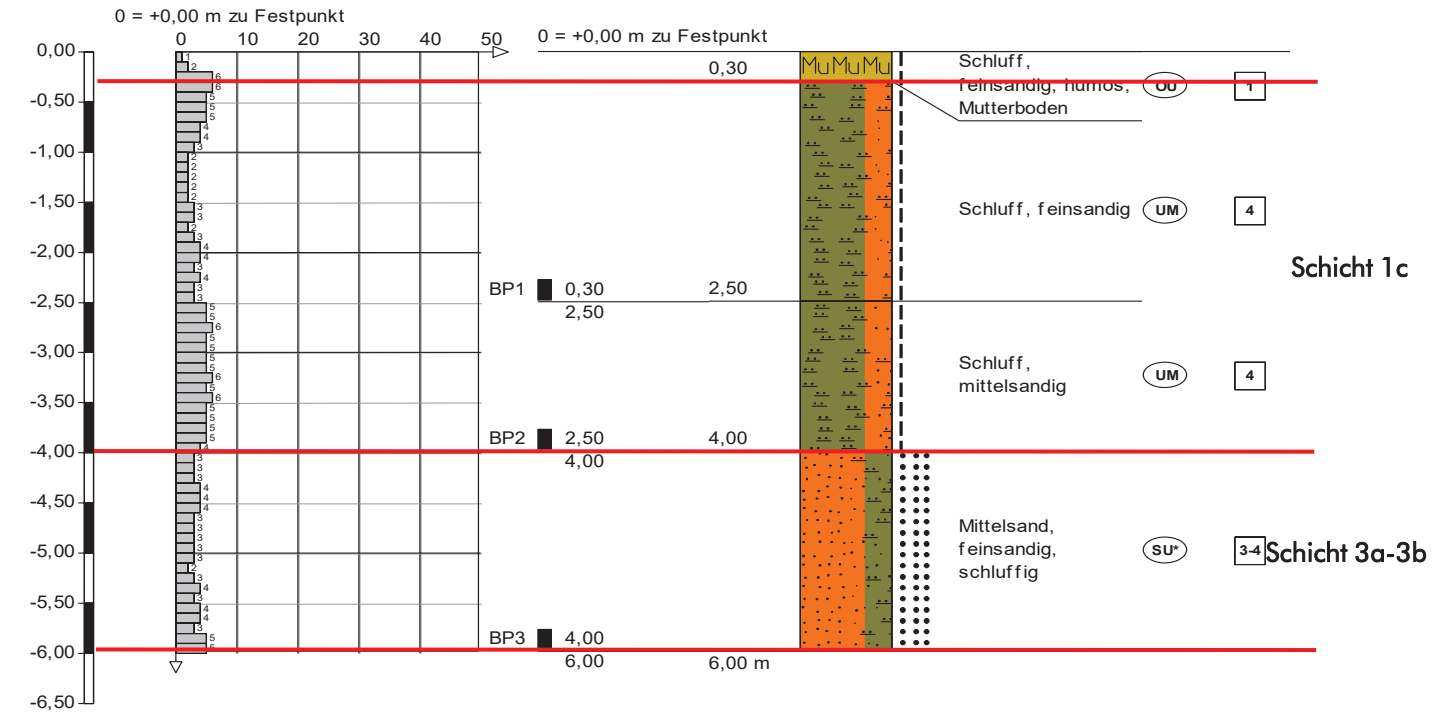
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 3a-3b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassensand
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 4,0	4,0 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	locker bis mitteldicht
DPH	N ₁₀	4,1	3,5
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	18,0 - 19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0 - 11,0
Reibungswinkel ⁶⁾	°	27,5	30,0 - 32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	18 - 20
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	16 - 18
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	5 - 8	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	20 - 30
Bemessungswert des Sohllastwiderstands σ _{Rd} ⁸⁾	kN/m ²	135 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohllastwiderstand σ _{sd} ⁸⁾	kN/m ²	95 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,4 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im endfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament):	Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau	
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.	
Baugrubenverbau	
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohrverbau.	
Wasserhaltung	
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.	
Baugrubenaushub / Kontamination	
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 46/0,3 - 2,5: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)	
Sonstiges	
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.	

Standortmerkmale

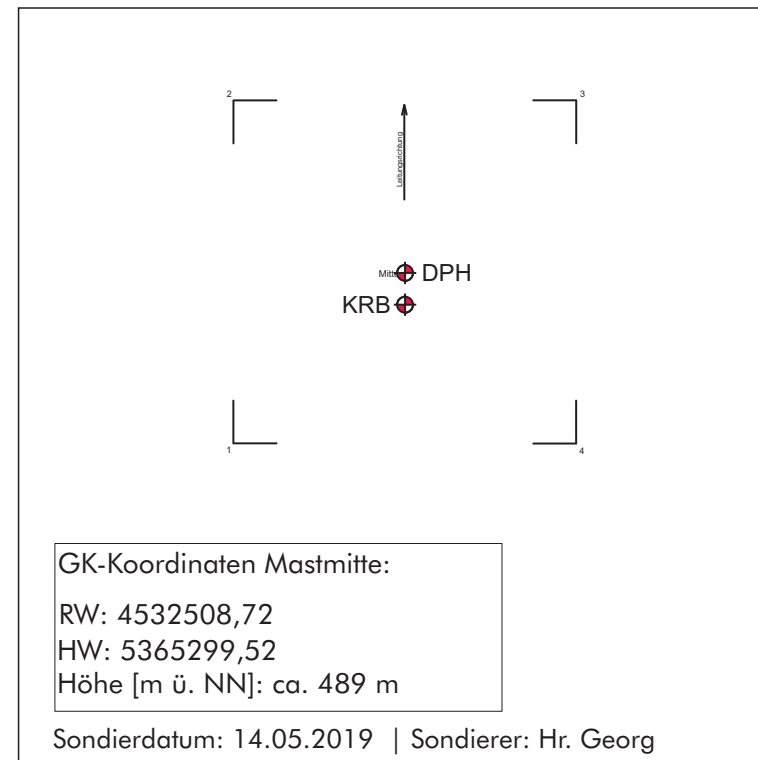
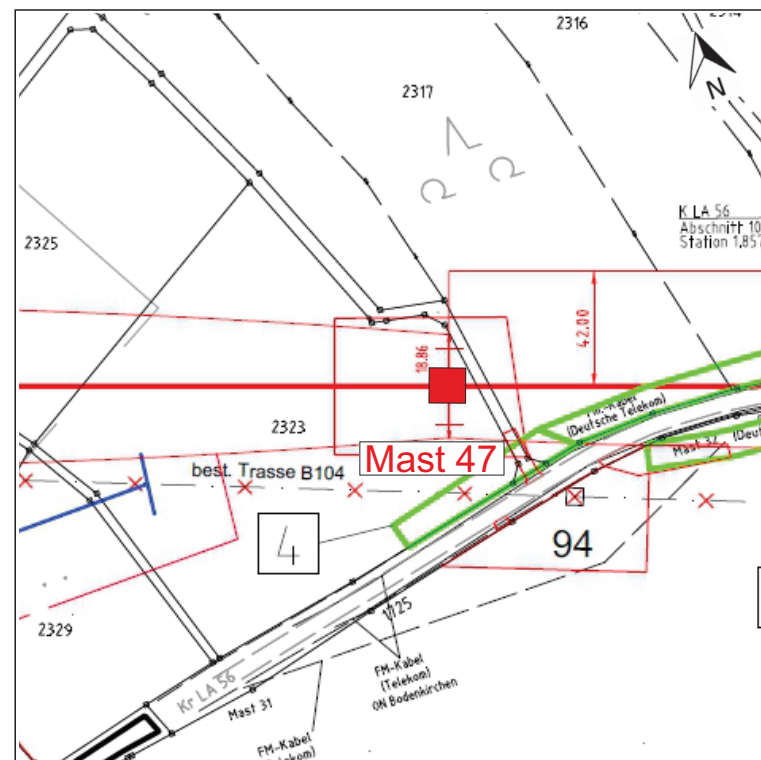
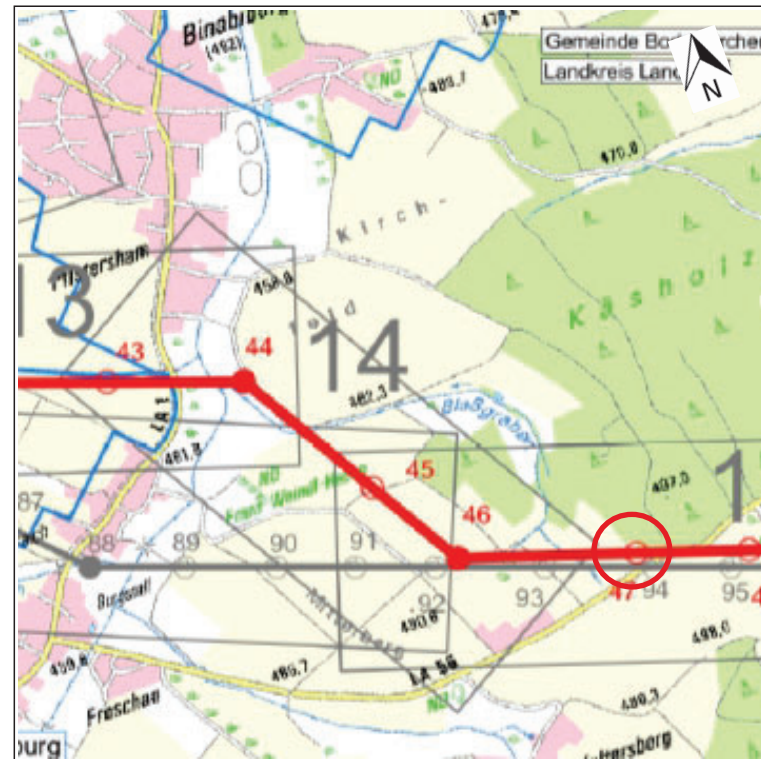
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Bina	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	4,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1α

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 47
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,7*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	06/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 47

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1b	Schicht 3b	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassensand	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 4,0	4,0 - 5,5
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	mS, u'	fs, ms
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU	SE
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 1, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		weich	mitteldicht	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):			nicht angreifend	
- Boden	Stufe	-		-
- Grundwasser	Stufe	-		-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 47/0,4 - 2,0; Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁸ - 1,0*10 ⁻⁷ ¹⁾	1,0*10 ⁻⁵ - 1,0*10 ⁻⁶ ¹⁾	1,0*10 ⁻⁵ - 1,0*10 ⁻⁶ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 1 - F 2	F 1
Tragfähigkeit		sehr gering	hoch	sehr hoch

¹⁾ Erfahrungswerte

²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.

³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1b	Schicht 3b	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassensand	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 4,0	4,0 - 5,5
Lagerung / Konsistenz		weich	mitteldicht	dicht
DPH	N ₁₀	1,6	5,2	20,1
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁴⁾	kN/m ³	18,0	19,0	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	11,0	12,0
Reibungswinkel ⁵⁾	°	25,0	32,5	35,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	10	20	22
Auflastwinkel S, β ₀	°	8	18	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	35	0	0
Kohäsion, drainiert c' ⁶⁾	kN/m ²	3 - 5	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	2 - 3	40 - 60	60 - 80
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{Rd} ⁷⁾	kN/m ²	-	470 ⁷⁾	-
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{sd} ⁸⁾	kN/m ²	-	335 ⁷⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	8,4 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁷⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁷⁾	-

⁴⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁵⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

⁶⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

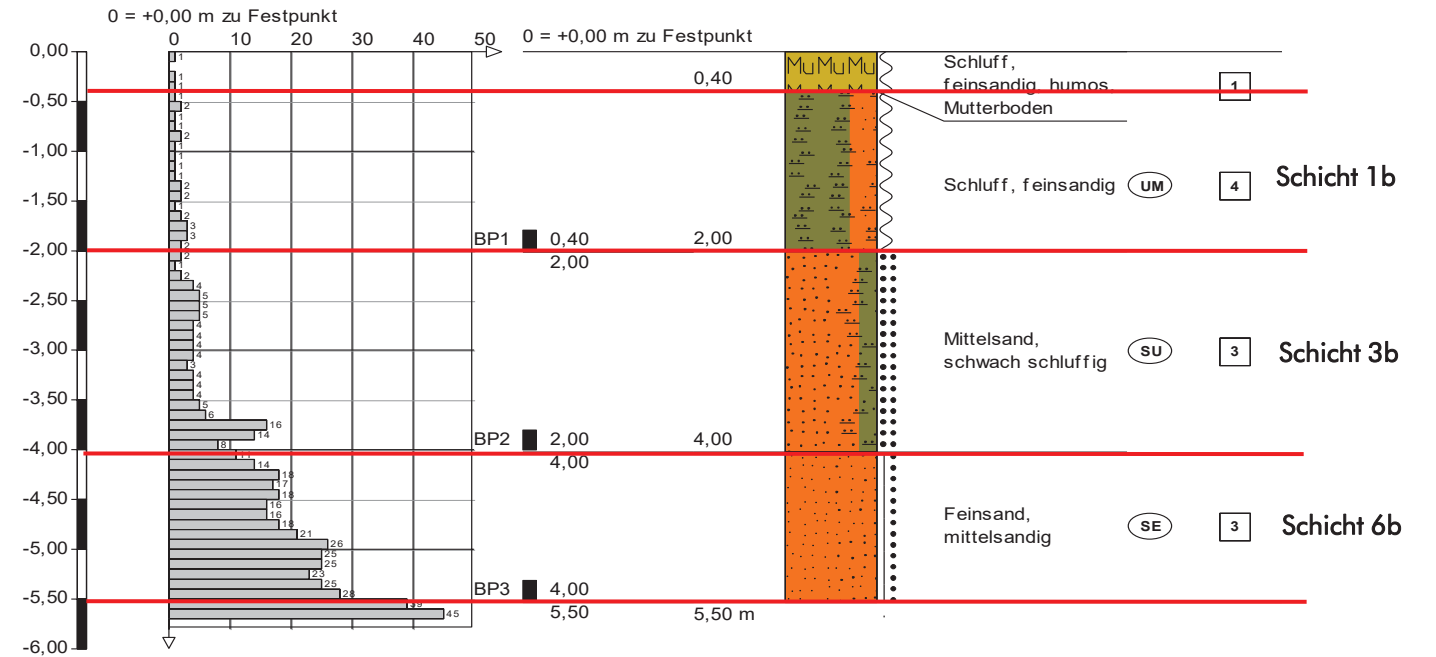
⁷⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁸⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2010 die 14fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Bina	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



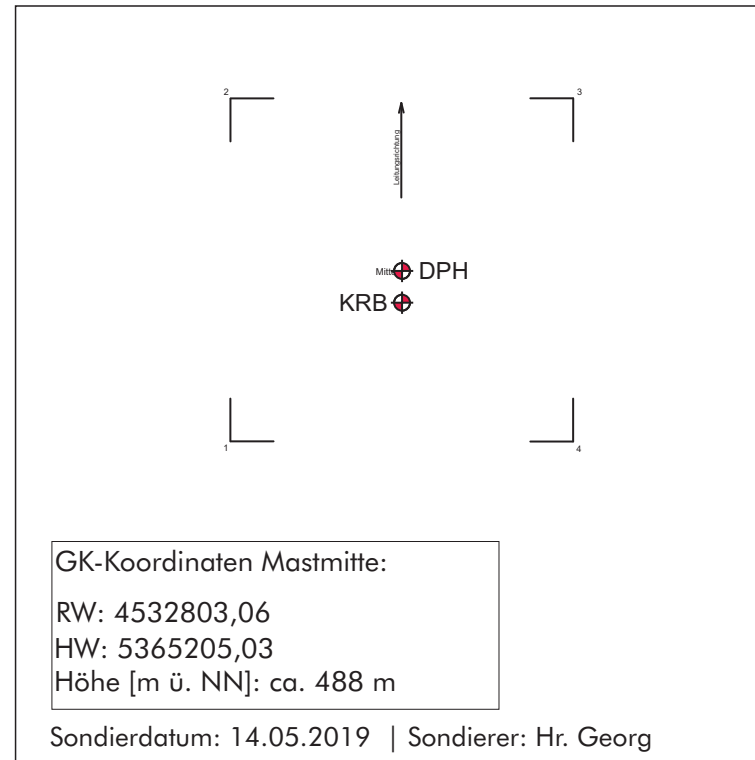
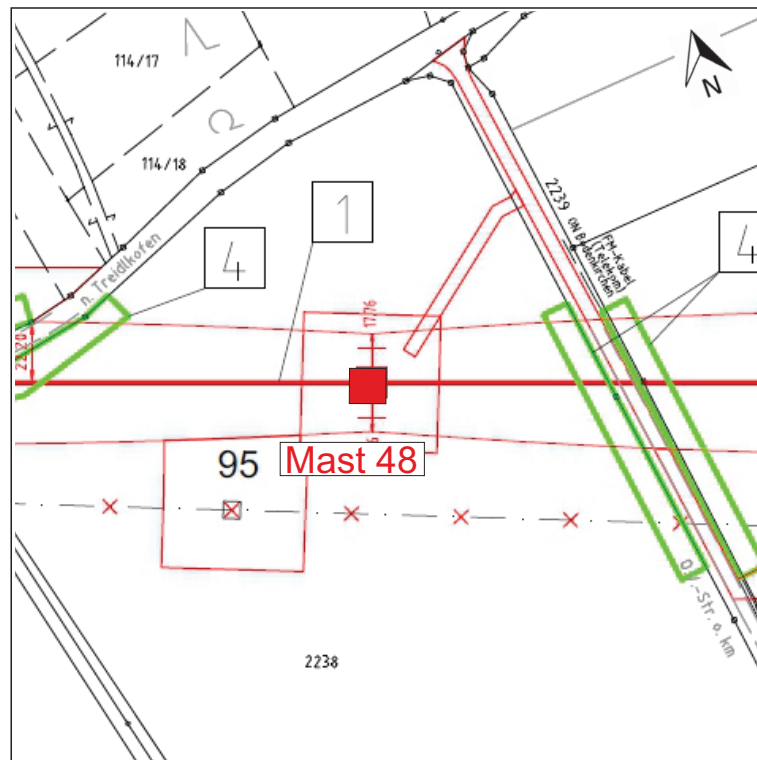
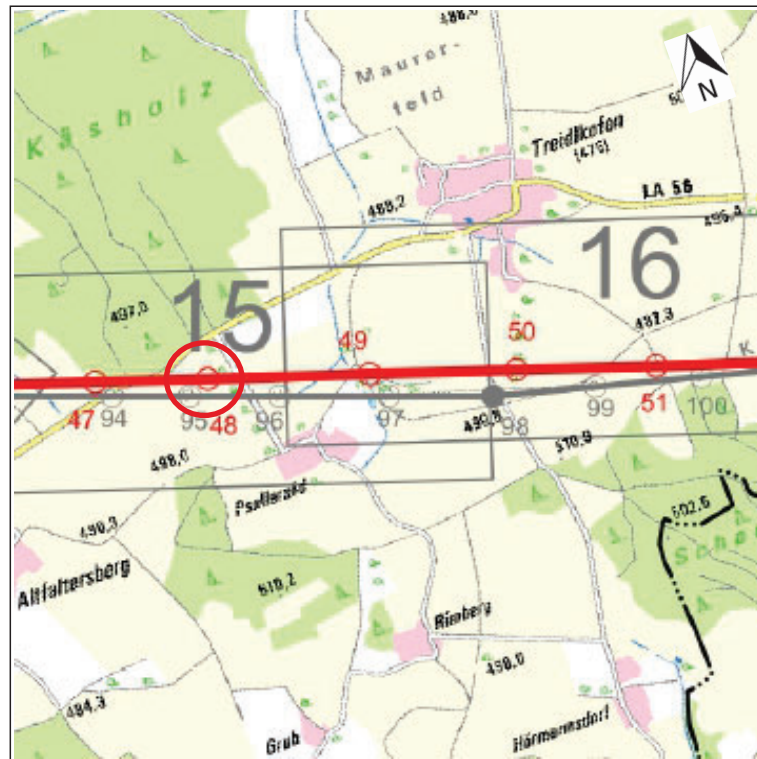
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Terrassensand ab 2,0 m unter GOK.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <i>Alternativ:</i> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden weichen Lößlehme und erdfeuchten Terrassensande (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenschwängungswinkel von β ≤ 45° als zulässig. <i>Alternativ:</i> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 47/0,4 - 2,0; Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		




Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 48
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,0*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
1	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 48

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 2c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassenkies
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,2	2,2 - 4,0
Kömung nach Bohrbefund		U, fs, ms	fG-mG, s*, u'
Bodengruppe DIN 18196		UM	GU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3, BK 5 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):			nicht angreifend
- Boden	Stufe	-	
- Grundwasser	Stufe	-	
Zuordnung nach LAGA		Probe M 48/0,4 - 2,2: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁸ - 1,0*10 ⁻⁹ ¹⁾	1,1*10 ⁻⁴
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2
Tragfähigkeit		mittel	sehr hoch

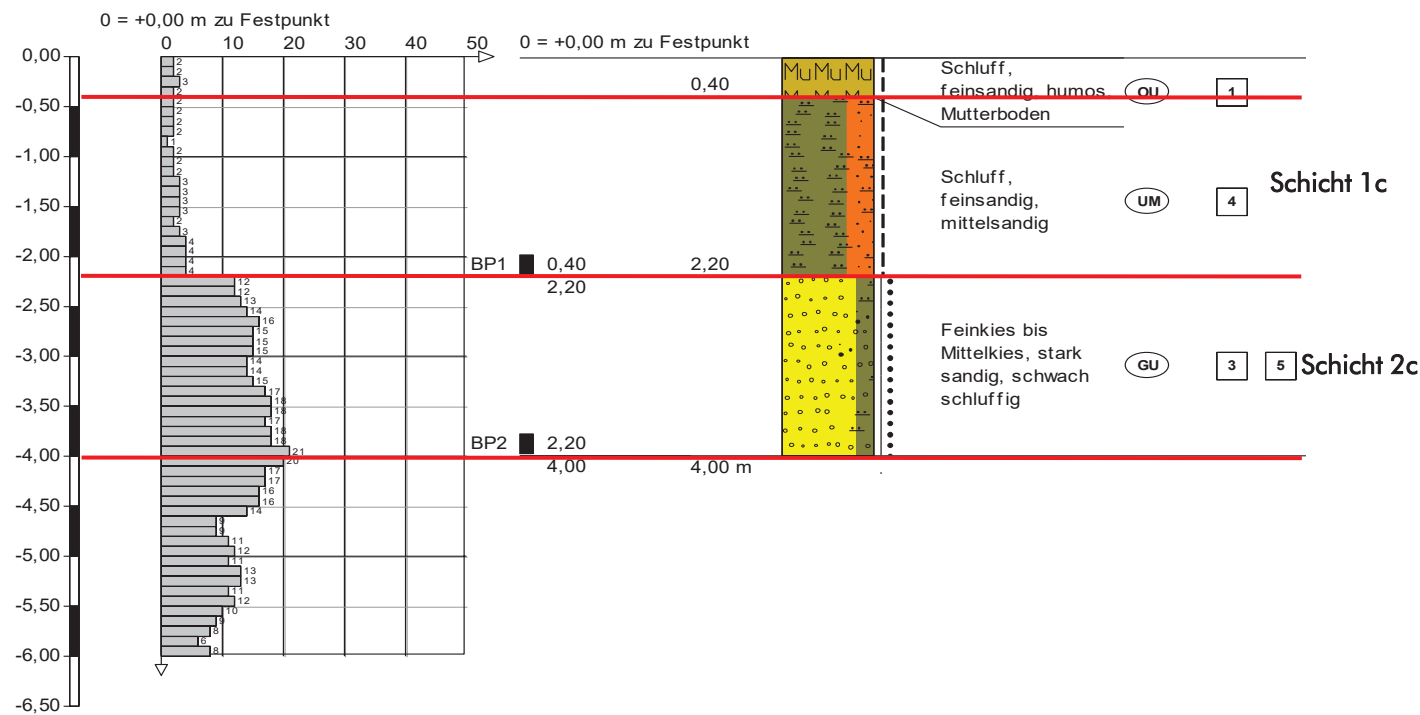
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ bestimmt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 2c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassenkies
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,2	2,2 - 4,0
Lagerung / Konsistenz		steif	dicht
DPH	N ₁₀	2,7	15,7
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	12,0
Reibungswinkel ⁶⁾	°	27,5	35,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	23
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	21
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	5 - 8	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	70 - 90
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{Rd} ⁸⁾	kN/m ²	-	490 ⁸⁾
aufnehmbare Sohlwiderstand σ _{zul} ⁸⁾	kN/m ²	-	345 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	8,6 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 15 m, Gründungssohle 2,2 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2005 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstatus GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Terrassenkies ab 2,2 m unter GOK.
Erbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grabschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Lößlehme und Terrassenkiese (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (Lehm: mind. steif) bzw. β ≤ 45° (Kies: erdfeucht) als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser. In Abhängigkeit des Ausführungszeitraumes und der Gründungstiefe: offene Wasserhaltung mit Pumpensumpfen und Schmutzwasserpumpen in Verbindung mit einem wasserdichten Baugrubenverbau. <u>Alternativ:</u> geschlossene Wasserhaltung zur Grundwasserabsenkung (Absenktiefe mind. 0,5 m u. Aushubsohle). Es wird empfohlen unmittelbar vor der Bauausführung Probeschürfe anzulegen. Anhand der Probeschürfe können die genauen Grundwasserhältnisse zum Zeitpunkt der Tiefbauarbeiten ermittelt werden. So können die vorgesehenen Wasserhaltungsmaßnahmen vor Ort angepasst werden oder ggf. entfallen.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 48/0,4 - 2,2: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

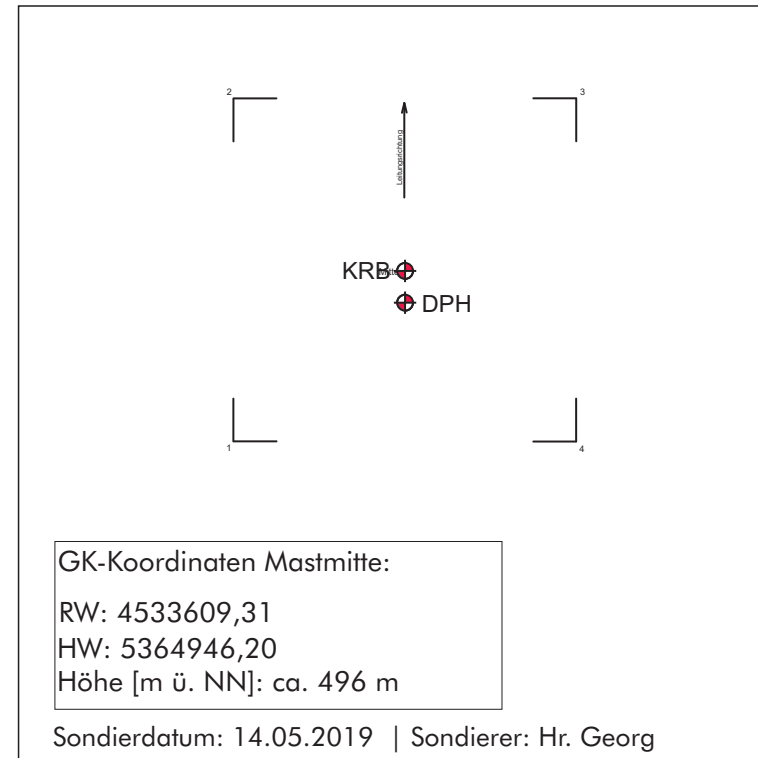
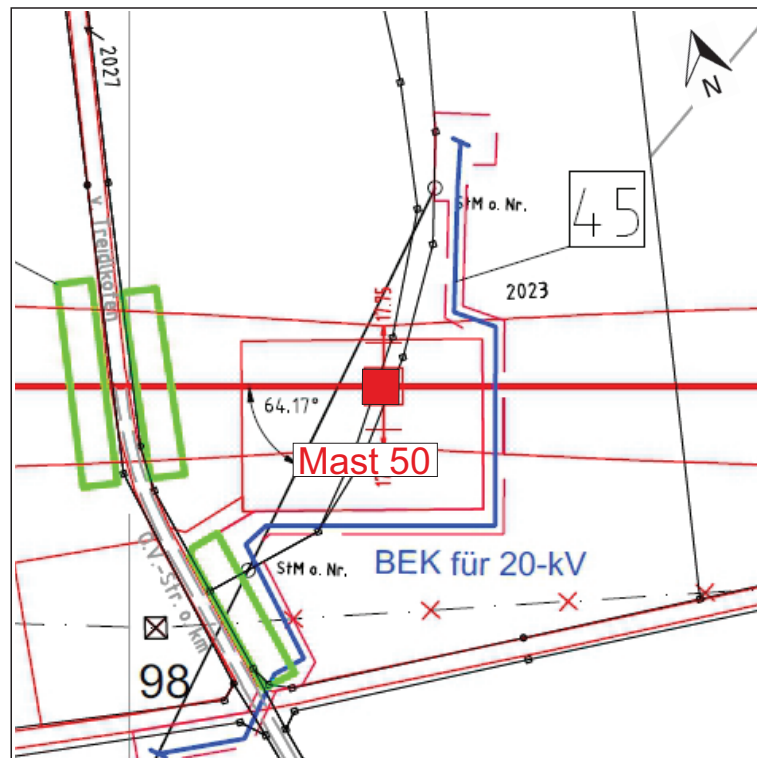
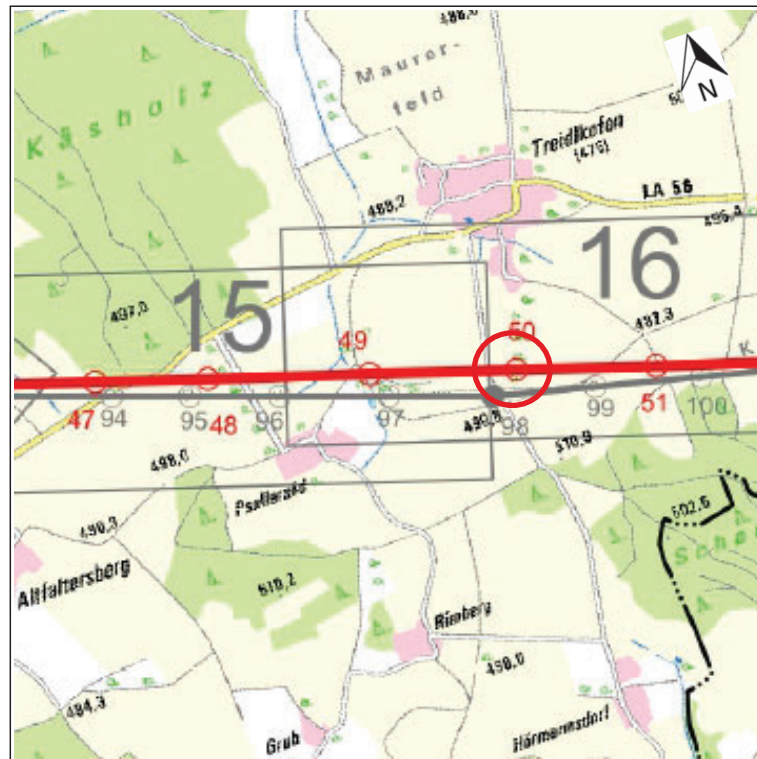
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Bina	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	2,2	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1α

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 50
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	1	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 50
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs
Bodengruppe DIN 18196		UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend
- Boden	Stufe	-
- Grundwasser	Stufe	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 50/0,3 - 6,0: Zuordnungsgruppe nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-8}$ - $1,0 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif
DPH	N ₁₀	4,9
SPT	N ₃₀	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{ed} ⁵⁾	kN/m ²	130 ⁵⁾
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{zul} ¹⁾	kN/m ²	90 ⁵⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,3 ⁵⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁵⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁵⁾

¹⁾ Im erdfeuchten Zustand.

²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten, bindigen

³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

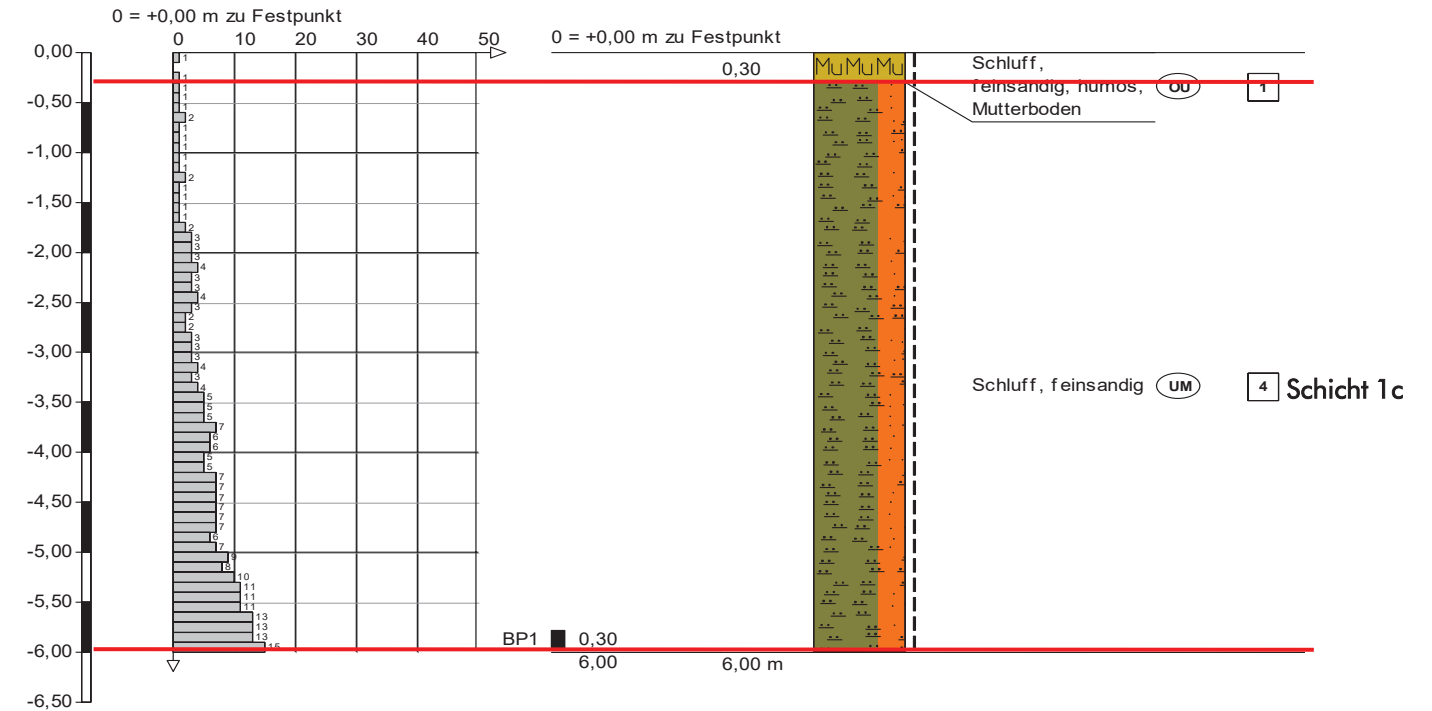
⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁵⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2010 die 14fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,5fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Bina	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	> 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



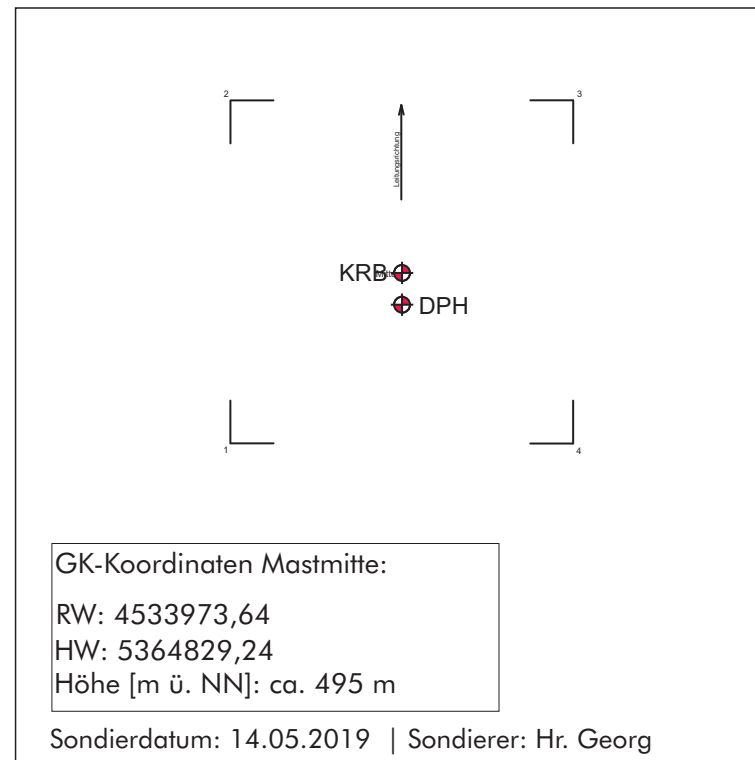
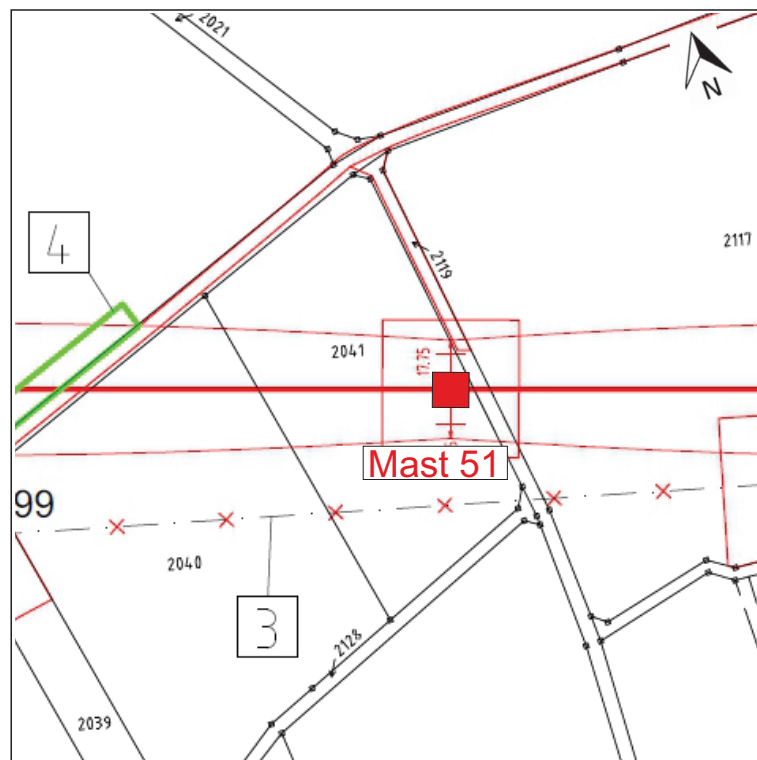
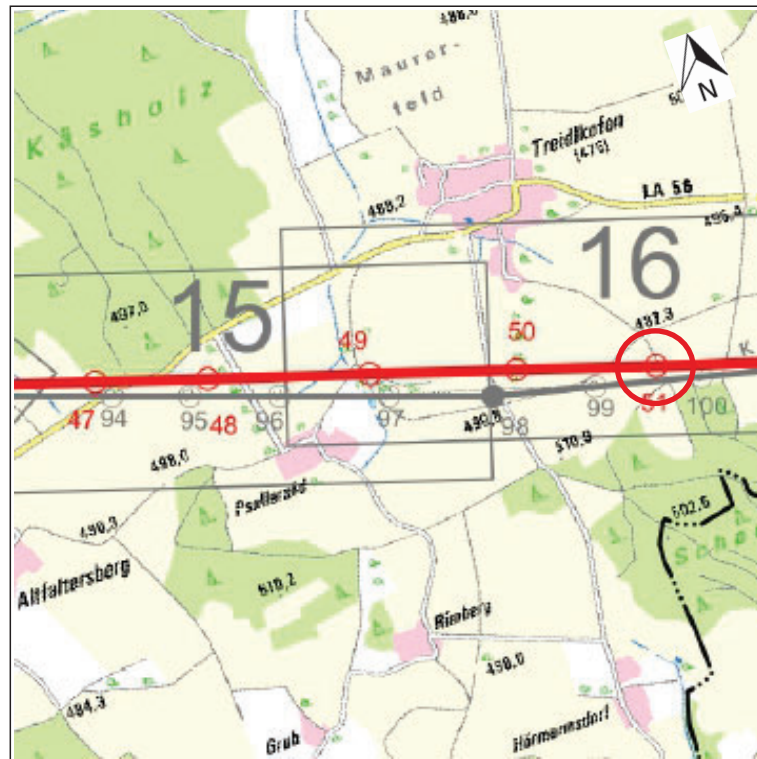
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <i>Alternativ:</i> Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 <i>außerhalb des GW-Spiegels</i> senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. <i>Alternativ:</i> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 48/0,3 - 6,0. Zuordnungsgruppe nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 51
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 51

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 10.1b	Schicht 10.2c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Fließerde (rollig)	Fließerde (bindig)
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 3,8	3,8 - 4,5
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	fs, u, ms', f'	U, fs, g
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU*	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3 - BK 4	BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 2	BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht	steif
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend	-	-
- Boden	Stufe			
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Probe M 51/0,4 - 2,5: Zuordnungs-kategorie nach LAGA: Z 1.1 (verursachende Parameter: Kupfer und Nickel im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Bedingungen)		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-9}^{1)}$	$4,0 \cdot 10^{-8}^{4)}$	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-9}^{1)}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 10.1b	Schicht 10.2c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Fließerde (rollig)	Fließerde (bindig)
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 3,8	3,8 - 4,5
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht	steif
DPH	N ₁₀	2,0	6,1	9,7
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte $\gamma^{2)}$	kN/m ³	19,5	19,0	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5	32,5	27,5
Auflastwinkel A, β_0	°	13	20	13
Auflastwinkel S, β_0	°	10	18	10
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	75	0 - 15	75
Kohäsion, drainiert $c^{4)}$	kN/m ²	5 - 8	0 - 2	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	35 - 45	10 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{sd}^{5)}$	kN/m ²	135 ⁵⁾	150 ⁵⁾	-
aufnehmbare Sohlwiderstand $\sigma_{sd}^{6)}$	kN/m ²	95 ⁵⁾	105 ⁵⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,4 ⁵⁾	2,6 ⁵⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁵⁾	4,0 ⁵⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁵⁾	2,0 ⁵⁾	-

¹⁾ Im erdfeuchten Zustand.

²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

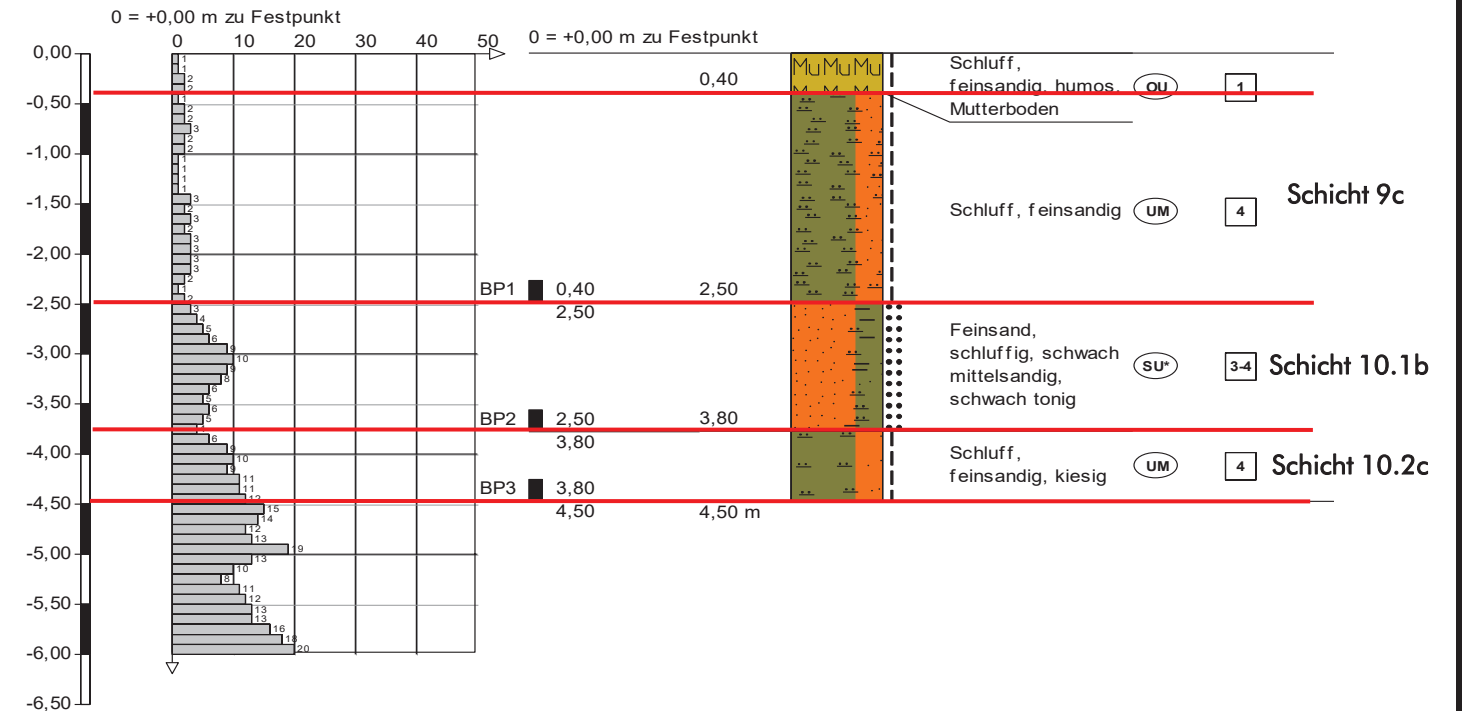
⁵⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,5 m u. GOK) angenommen.

⁶⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2010 die 14fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Bina	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	2,5	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



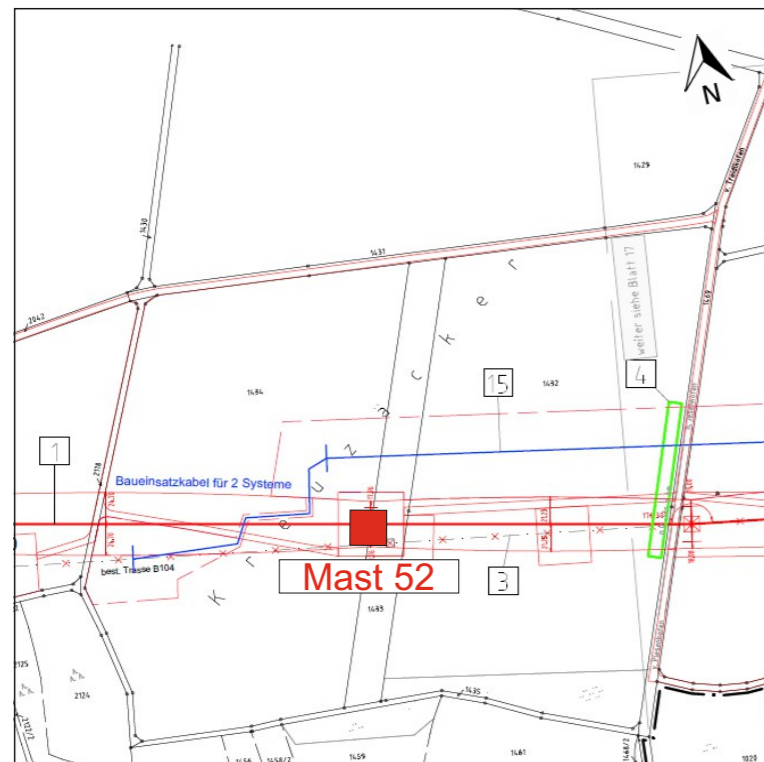
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Hanglehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung. Alternativ kann ein Lastabtrag über die ordnungsgemäß nachverdichteten, rolligen Fließerden ab 2,5 m u. GOK erfolgen.
Erdbau
Mindest 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Hanglehm (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser. In Abhängigkeit des Ausführungszeitraumes und der Gründungstiefe: offene Wasserhaltung mit Pumpensumpfen und Schmutzwasserpumpen in Verbindung mit einem wasserdichten Baugrubenverbau. Alternativ: geschlossene Wasserhaltung zur Grundwasserabsenkung (Absenktiefe mind. 0,5 m u. Aushubsohle). Es wird empfohlen unmittelbar vor der Bauausführung Probeschürfe anzulegen. Anhand der Probeschürfe können die genauen Grundwasserhältnisse zum Zeitpunkt der Tiefbauarbeiten ermittelt werden. So können die vorgesehenen Wasserhaltungsmaßnahmen vor Ort angepasst werden oder ggf. entfallen.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 51/0,4 - 2,5: Zuordnungs-kategorie nach LAGA: Z 1.1 (verursachende Parameter: Kupfer und Nickel im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Bedingungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 52
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



KRB
 Misch
 DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4534357,85
 HW: 5364705,90
 Höhe [m ü. NN]: ca. 494,60 m
 Neigung: ca. 3°

Sondierdatum: 11.10.2022 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	01/2023	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 52

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6a-b	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 3,7	3,7 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, ms	mS, fs*, u'	mS, fs*, u'
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU	SU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldebefund		steif	locker bis mitteldicht	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-	-
- Grundwasser	Stufe	-	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	5,6*10 ⁻⁵ ⁴⁾	
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1	
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2	
Tragfähigkeit		mittel	mittel	hoch

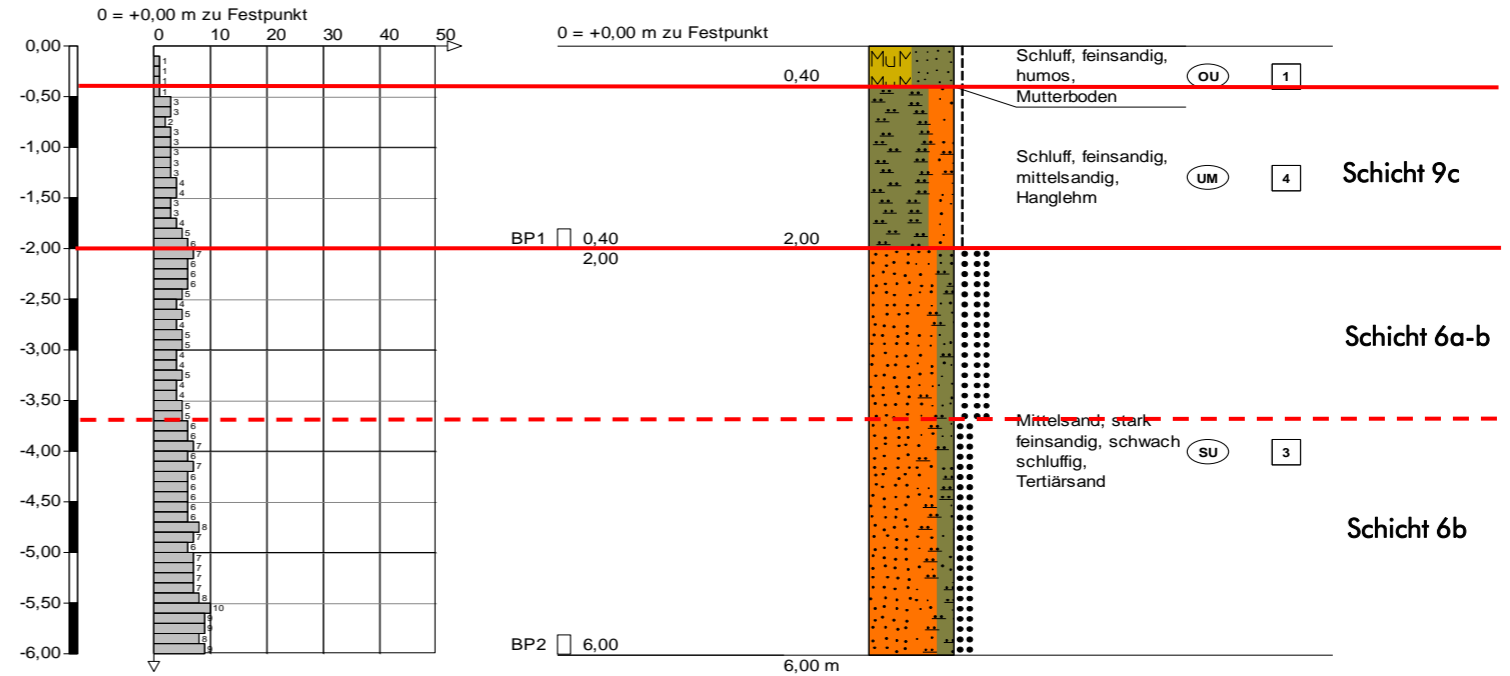
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt. (Bodenprobe: BP 2; 2,0 - 6,0m)

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6a-b	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 3,7	3,7 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	locker bis mitteldicht	mitteldicht
DPH	N ₁₀	3,3	4,9	7,1
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5-20,0	18,0	18,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5-10,0	9,5	10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	30,0-32,5	32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	15	21	21
Auflastwinkel S, β ₀	°	11	18	19
Kohäsion, undrainiert c _v	kN/m ²	80-100	0	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-11	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-10	20-40	40-60
Bemessungswert des Sohldruckes α _{sd} ⁸⁾	kN/m ²	-	303 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohldruck α _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	-	214 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	5,4 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungstiefe 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Recktecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Hanglehm ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) bzw. über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsand, welcher ab ca. 2,0 m u. GOK ansteht.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehm (mind. steif , zw. ca. 0,4 und 2,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig und für den Tertiärsand (zw. ca. 2,0 und 6,0 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

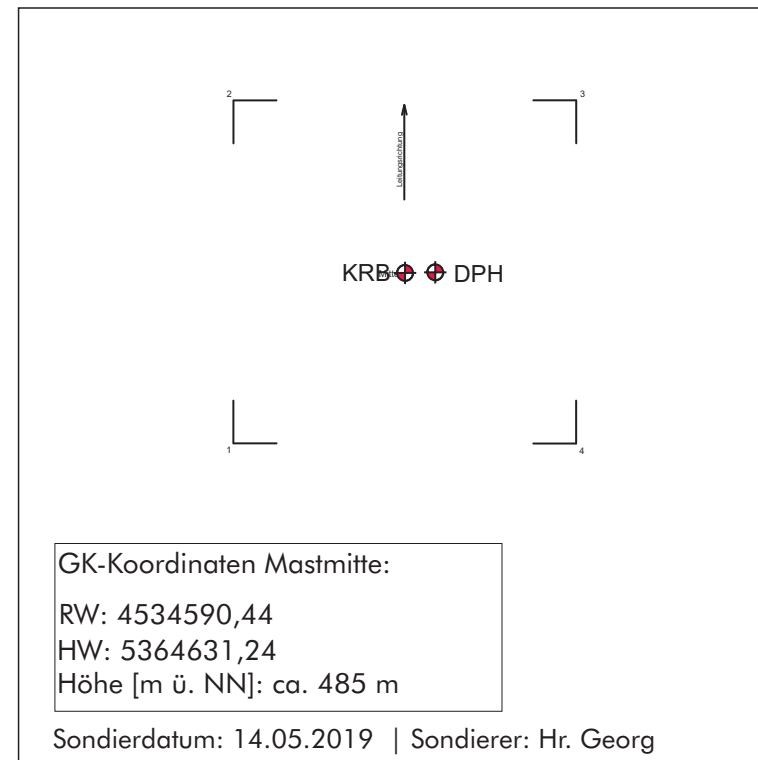
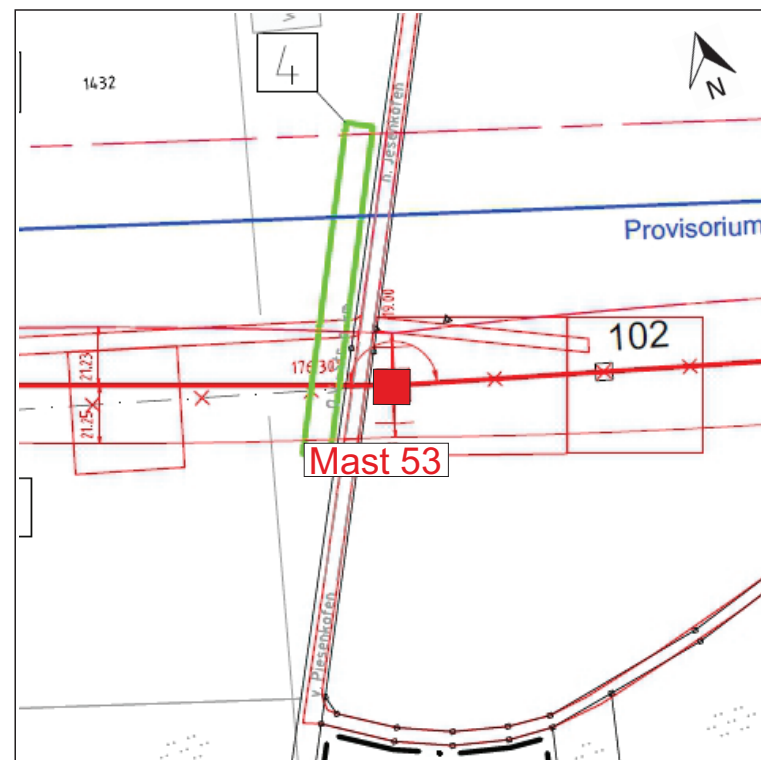
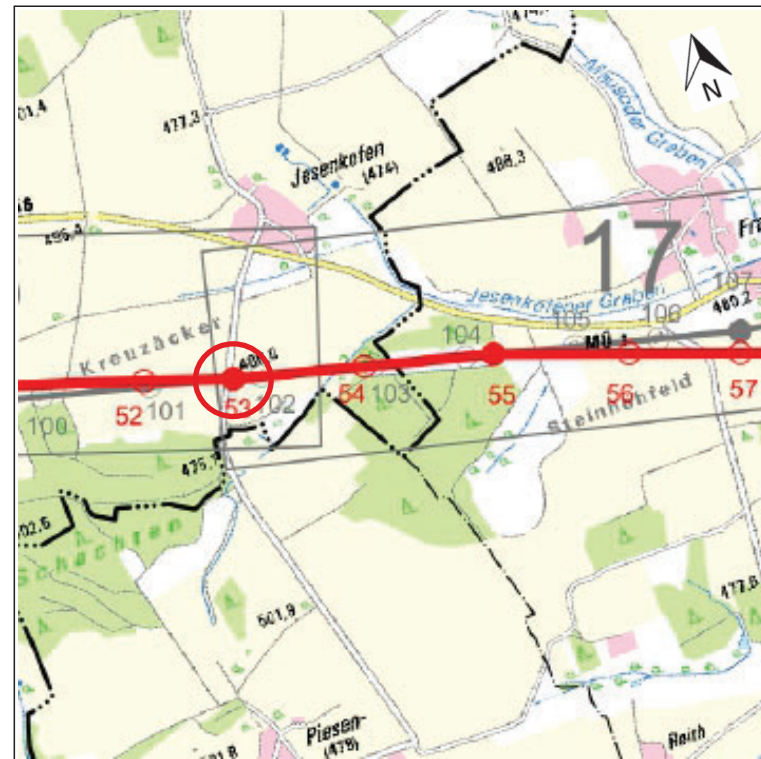
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Wiesbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1α

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	01/2023	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 53
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 53
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 1,0	1,0 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, ms	U, fs
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	steif
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend	
- Boden	Stufe	-	
- Grundwasser	Stufe	-	
Zuordnung nach LAGA		Probe M 53/0,3 - 1,0: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-9}^{1)}$	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-9}^{1)}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 1,0	1,0 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	steif
DPH	N ₁₀	2,1	4,0
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte $\gamma^{2)}$	kN/m ³	19,5	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5	27,5
Auflastwinkel A, β_0	°	13	13
Auflastwinkel S, β_0	°	10	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	75
Kohäsion, drainiert c ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	10 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{sd}^{5)}$	kN/m ²	-	140 ⁵⁾
aufnehmbarer Sohlwiderstand $\sigma_{su}^{6)}$	kN/m ²	-	100 ⁵⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	2,5 ⁵⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁵⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁵⁾

²⁾ Im erdfeuchten Zustand

³⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

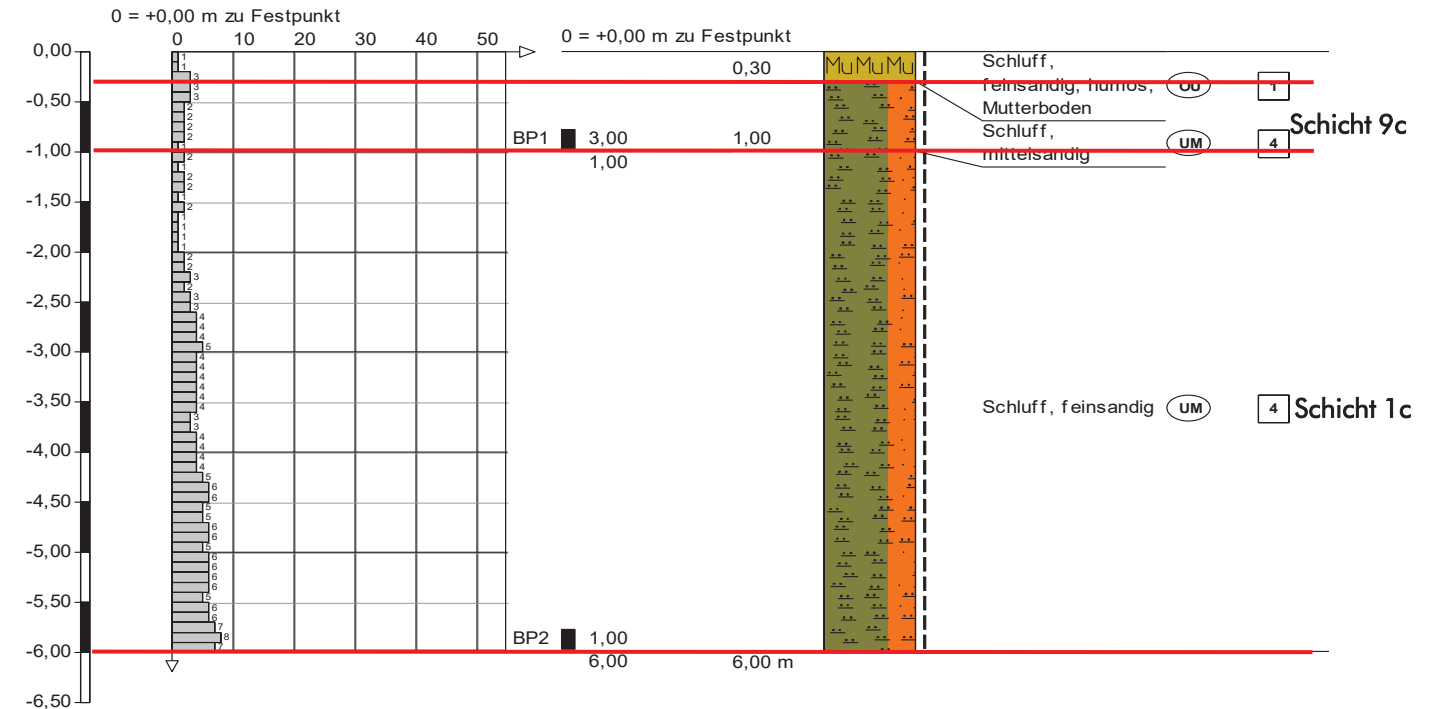
⁵⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungsohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁶⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 14fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Jesenkofener Graben	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	> 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



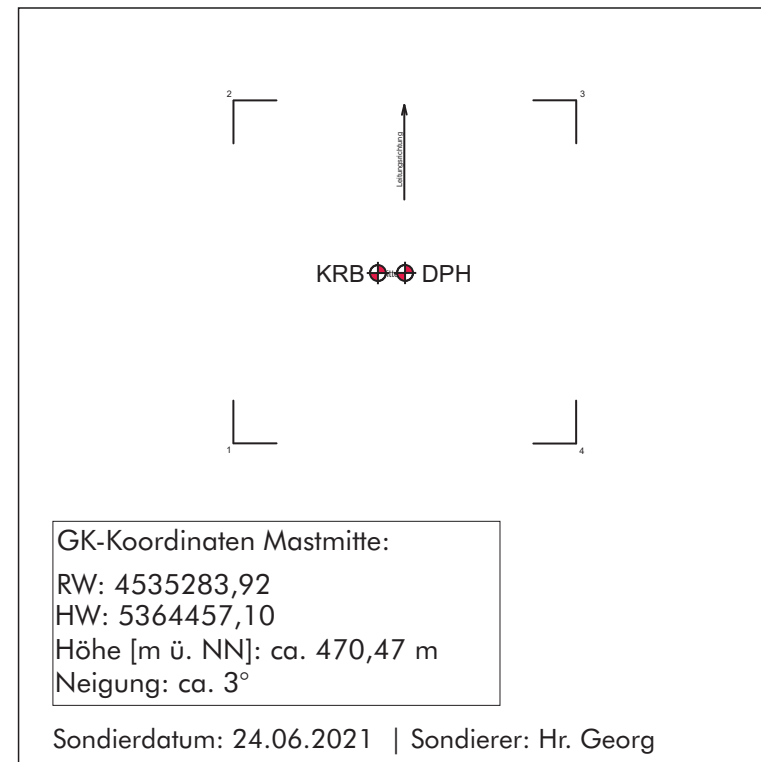
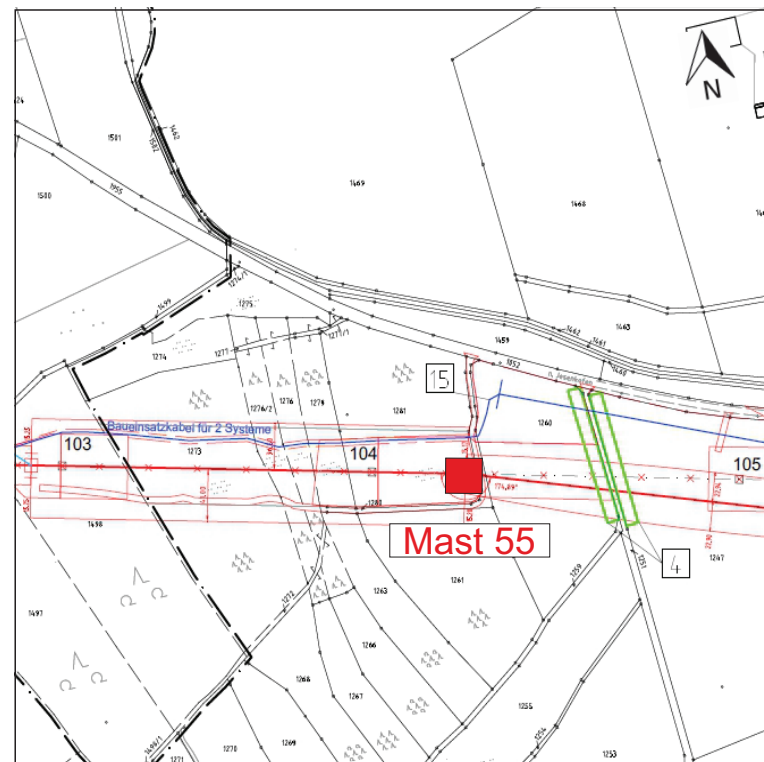
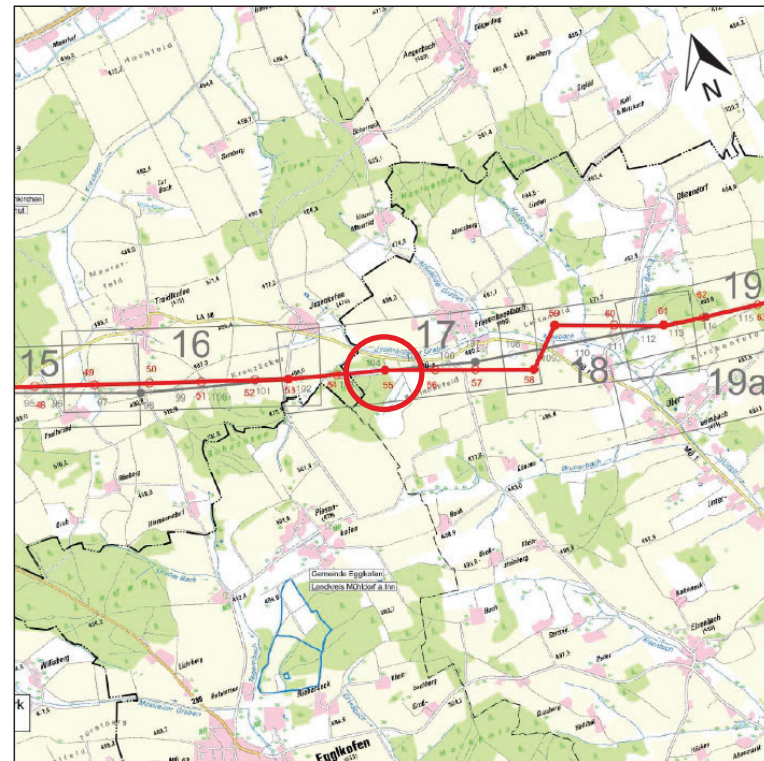
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lehmböden (z.B. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 53/0,3 - 1,0: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (eingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 55
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	10,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 55

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 15c	Schicht 17c
geologische Bezeichnung		Schluffmergel, Tertiär	Tonmergel, Tertiär
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,8 4,5 - 6,0	2,8 - 4,5
Körnung nach Bohrbefund		U, tw, t, fw, fs	T, u, s, mg
Bodengruppe DIN 18196		UL	TL
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	steif ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-
- Grundwasser	Stufe	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁸ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel

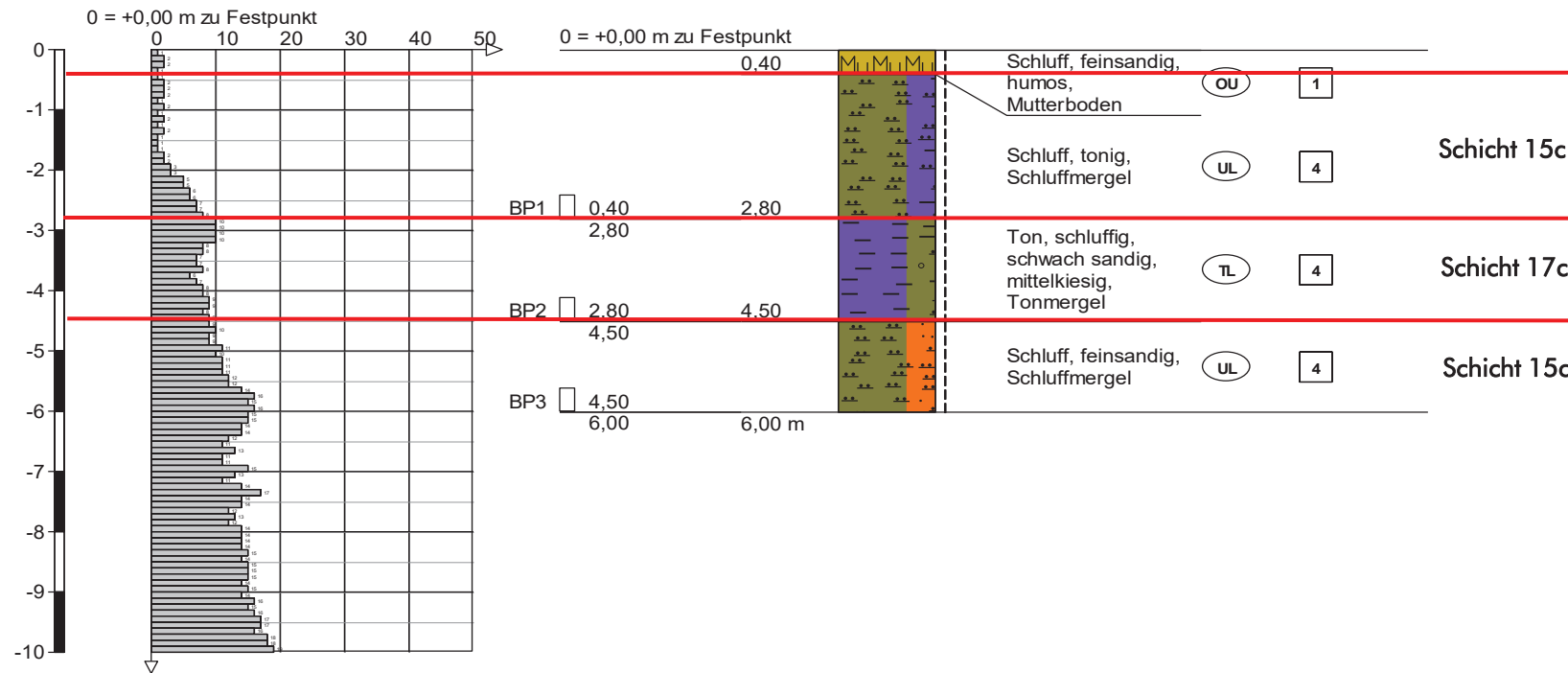
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 15c	Schicht 17c
geologische Bezeichnung		Schluffmergel, Tertiär	Tonmergel, Tertiär
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,8 4,5 - 6,0	2,8 - 4,5
Lagerung / Konsistenz		steif	steif
DPH	N ₁₀	2,2	1,9
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	27,5
Auflastwinkel α, β ₀	°	13	13
Auflastwinkel α, β ₀	°	10	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	70-80	70-80
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-10	8-10
Steifemodul E _s	MN/m ²	10-12	10-12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{rd} ⁸⁾	kN/m ²	120 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohlruck σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	84 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,1 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Schluffmergel mind. steifer Konsistenz, ab ca. 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 <u>oberhalb des GW-Spiegels</u> senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Schluffmergel (steif , zw. ca. 0,4 und 2,8 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

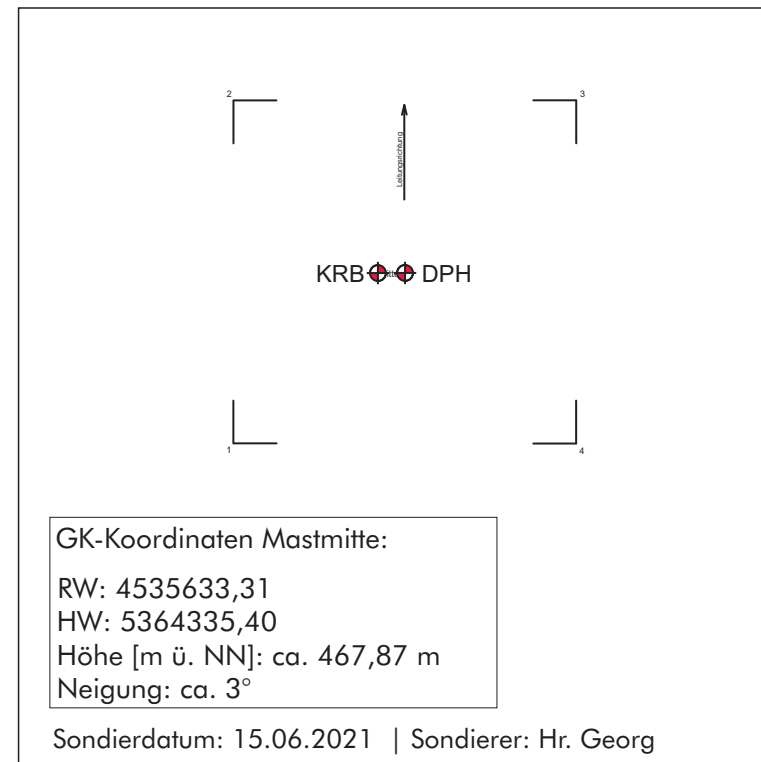
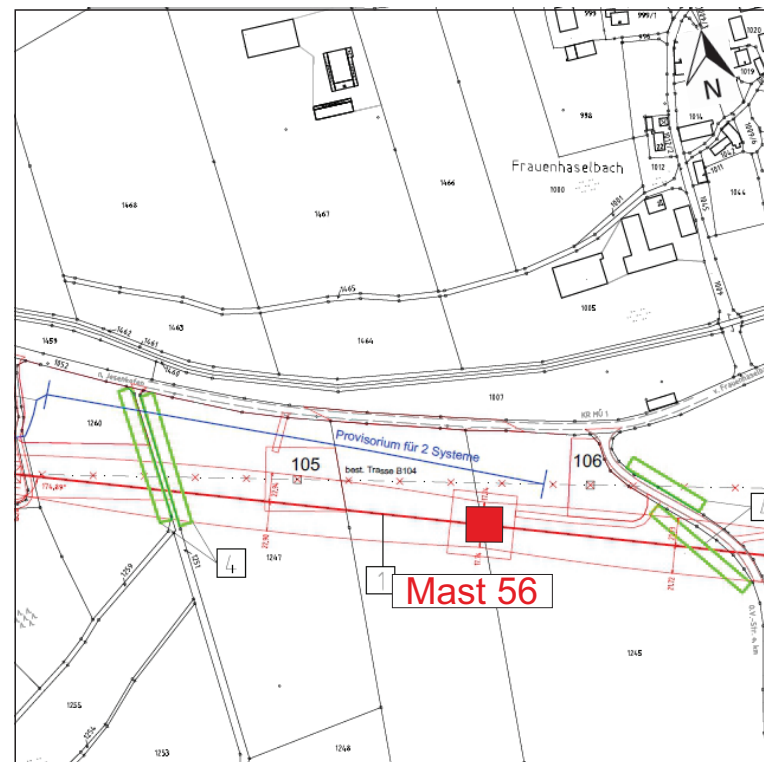
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Wiesbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 56
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	9,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	4	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorrosiv.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 56

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht Y.1b-c	Schicht 9b	Schicht 14c
geologische Bezeichnung		Auffüllung (bindig)	Hanglehm	Tertärton
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,0	1,0 - 3,5	3,5 - 5,5
Körnung nach Bohrbefund		U, ms, fg, mg	U, tw, f-t, tw, fs	T, u
Bodengruppe DIN 18196		[UL]	UL	TM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4, BK 5 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		weich	weich ⁴⁾	steif
Betonaggressivität (DIN4030):			nicht angreifend	
- Boden	Stufe	-		-
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Z 2 (PAK: 5,3 mg/kg TS)	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	-	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁸ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		gering	gering	mittel

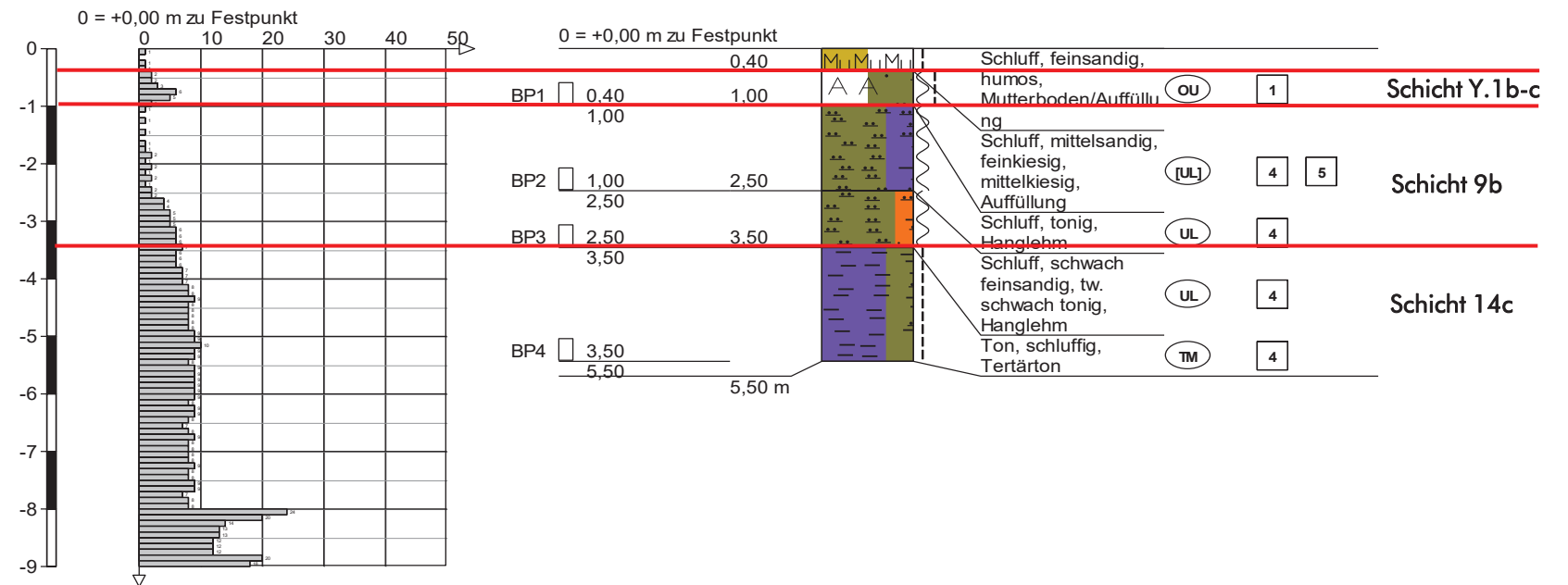
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht Y.1b-c	Schicht 9b	Schicht 14c
geologische Bezeichnung		Auffüllung (bindig)	Hanglehm	Tertärton
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,0	1,0 - 3,5	3,5 - 5,5
Lagerung / Konsistenz		weich bis steif	weich	steif
DPH	N ₁₀	3,3	2,6	7,9
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	17,5	19,0	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	9,5	9,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	22,5	25,0	27,5
Auflastwinkel α, β ₀	°	12	12	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	9	9	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	15-30	15-20	70-80
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	2-4	1-3	8-10
Steifemodul E _s	MN/m ²	5-8	4-6	10-12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,s} ⁸⁾	kN/m ²	-	137 ^{8a)}	120 ^{8a)}
aufnehmbarer Sohlruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	-	96 ^{8a)}	84 ^{8a)}
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	2,4 ^{8a)}	2,1 ^{8a)}
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ^{8a)}	4,0 ^{8a)}
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ^{8a)}	2,0 ^{8a)}

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK, über einem ordnungsgemäß aufgebauten Gründungspolster, vgl. Grundaussagefunktional) angenommen.
^{8a)} Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 3,5 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten, Hanglehm mind. weicher Konsistenz (gemäß DIN 50341 möglich), in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung, ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II). Alternativ: Gründung über den mind. steifen Tertärschluff ab ca. 3,5 m u. GOK.	
Erbau	
Bei Gründung im Hanglehm weicher Konsistenz: Mind. 1,0 m mächtiges Bodenpolster aus einem gut verdichtbaren, raumbeständigen und frostfreien Mineralgemisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) zur Sohlhomogenisierung unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.	
Baugrubenverbau	
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Auffüllungen (weich bis steif, zw. ca. 0,4 und 1,0 m u. GOK) sowie für den Hanglehm (weich, zw. ca. 1,0 und 3,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° als zulässig. Für den Tertärton (mind. steif, zw. ca. 3,5 und 5,5 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.	
Wasserhaltung	
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.	
Baugrubenaushub / Kontamination	
0,4-1,0 m u. GOK: Auffüllung, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht weist die Zuordnungsgruppe Z 2 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.	
Sonstiges	
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.	

Standortmerkmale

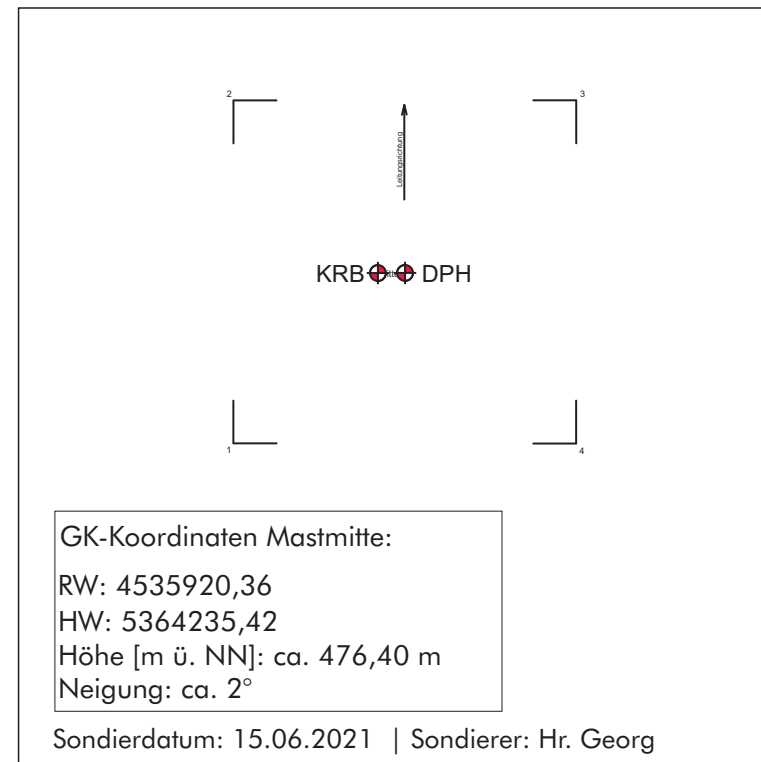
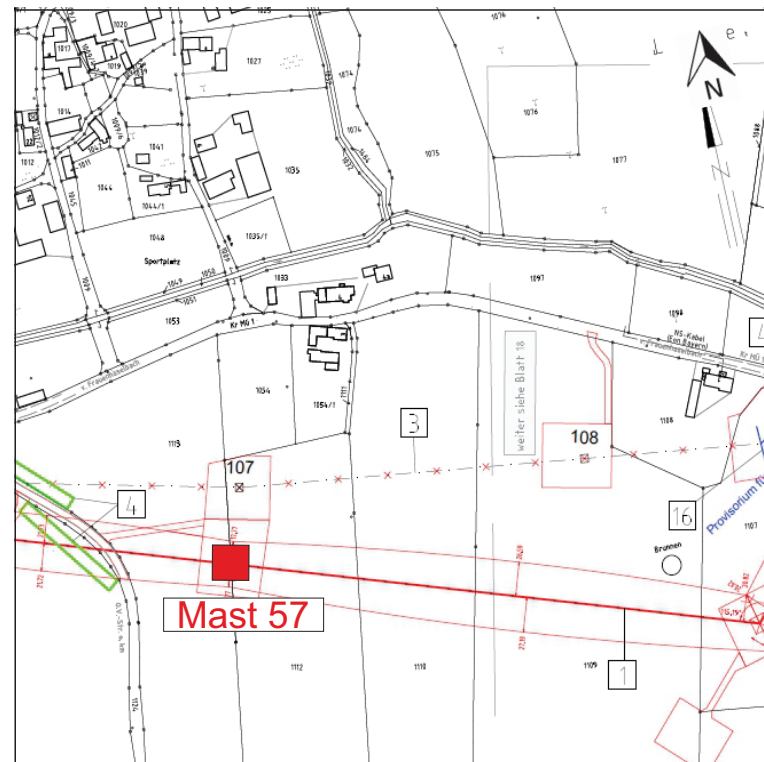
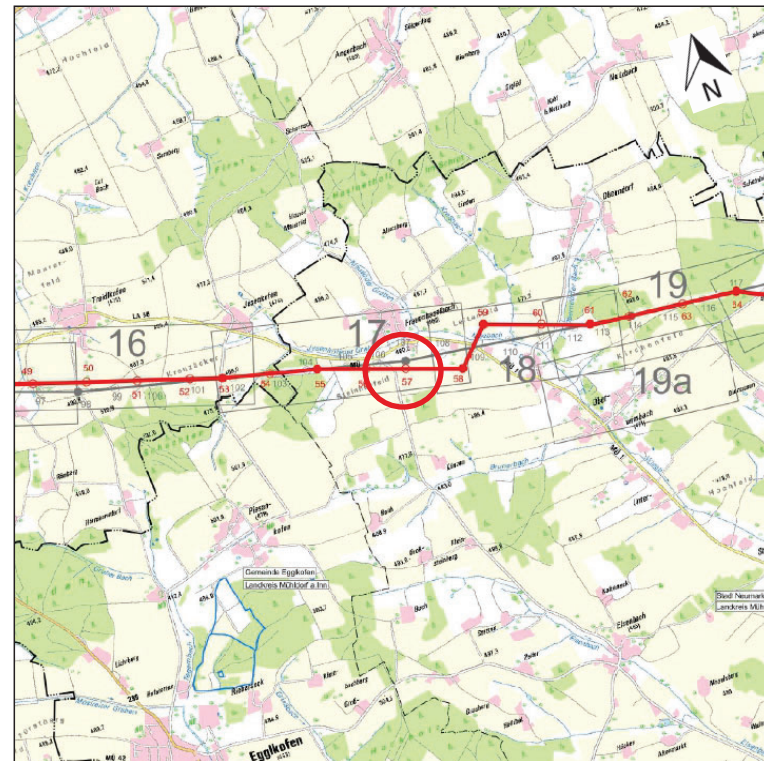
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Wiesbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,5	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 57
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	10,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 57

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 15c	Schicht 16b
geologische Bezeichnung		Schluffmergel, Tertiär	Sandmergel, Tertiär
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, ms	mS, fs, u'
Bodengruppe DIN 18196		UL	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	locker
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-
- Grundwasser	Stufe	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾	$3,0 \cdot 10^{-5}$ ⁴⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	gering

¹⁾ Erfahrungswerte

²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.

³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.

⁴⁾ Laborativ ermittelt.

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 15c	Schicht 16b
geologische Bezeichnung		Schluffmergel, Tertiär	Sandmergel, Tertiär
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	locker
DPH	N ₁₀	2,2	2,0
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	18,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,5
Reibungswinkel ϕ ⁶⁾	°	27,5	30,0
Auflastwinkel α, β_0	°	13	20
Auflastwinkel α, β_0	°	10	17
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	70-80	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-10	0
Schleifmodul E_s	MN/m ²	10-12	10-15
Bemessungswert des Sohldruckes $\sigma_{R,d}$ ⁸⁾	kN/m ²	138 ⁸⁾	-
aufnehmbare Sohldruck $\sigma_{R,d}$ ⁹⁾	kN/m ²	96 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K_s	MN/m ³	2,4 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

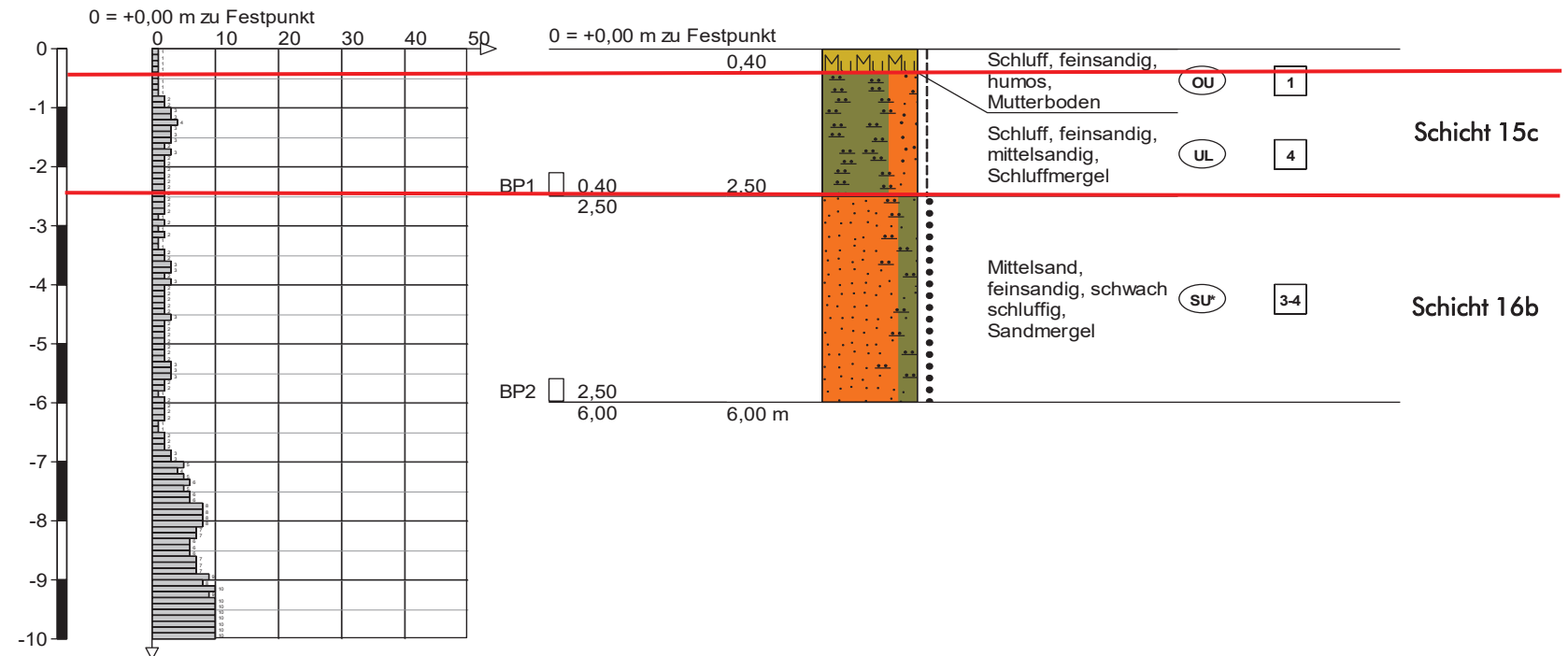
⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1,1fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Schluffmergel mind. steifer Konsistenz, ab ca. 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) bis ca. 2,0 m u. GOK.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 <u>oberhalb des GW-Spiegels</u> senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Schluffmergel (steif , zw. ca. 0,4 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

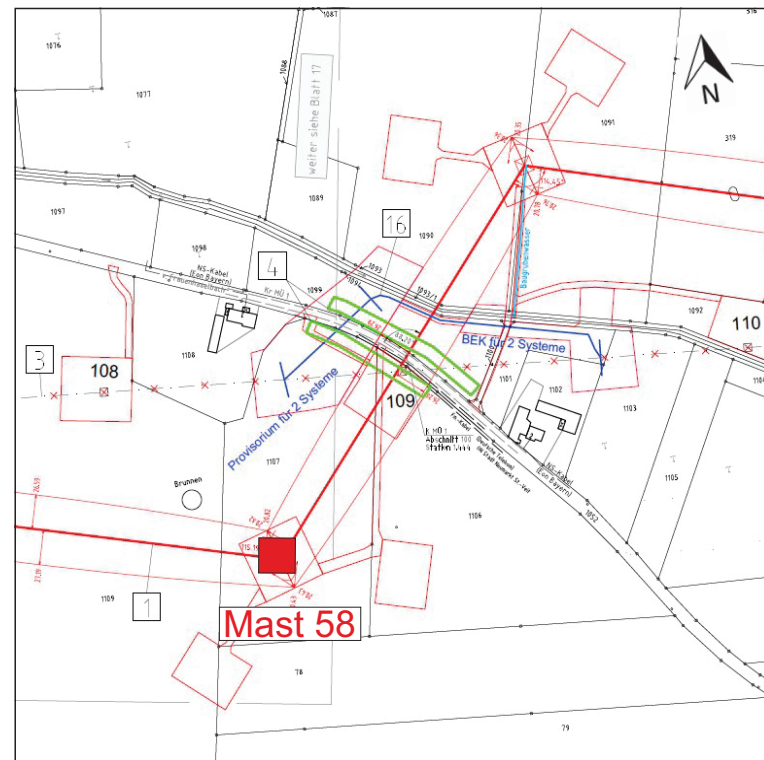
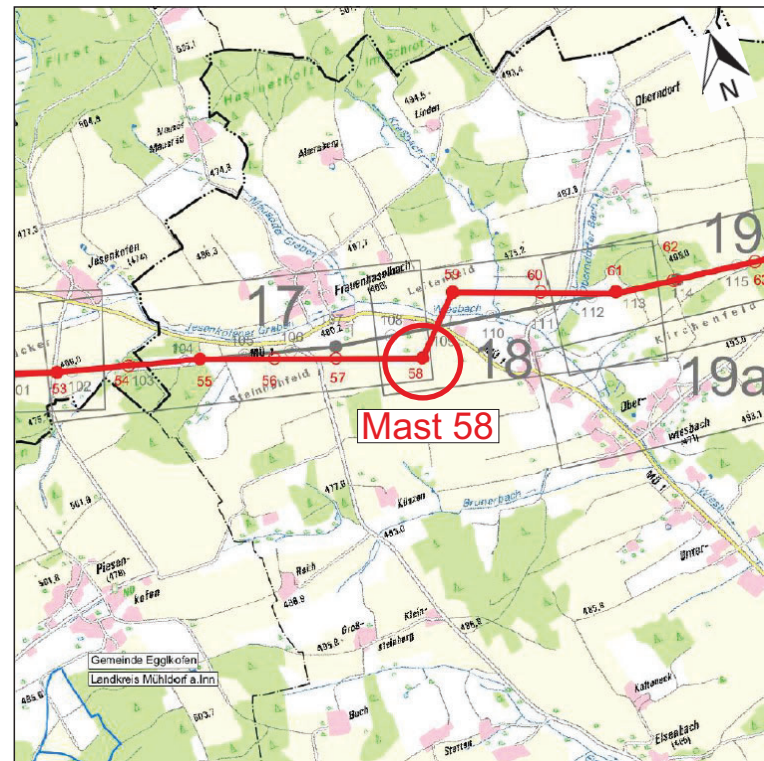
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Wiesbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	$\geq 6,0$	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 58
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



KRB
Mitt.
DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4536326,51
 HW: 5364093,94
 Höhe [m ü. NN]: ca. 470 m
 Neigung: ca. 3°

Sondierdatum: 17.08.2022 | Sondierer: Hr. Thiele

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	1		
-	8	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	-
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
1	-	-			

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	09/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 58

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 19c	Schicht 19b-c
geologische Bezeichnung		Schwemmelem	
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 2,2 4,1 - 6,0	2,2 - 4,1
Körnung nach Bohrbefund		U, fs- fs*, tw. f'-t, tw. ms'-ms, tw. fg, tw. mg	U, fs-fs*, f'-f, tw. ms'
Bodengruppe DIN 18196		UL	UL ⁴⁾
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	weich bis steif
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	-	-
- Grundwasser	Stufe	stark angreifend (XA 2), verursachender Parameter: kalklösende Kohlensäure (CO ₂ : 49 mg/l)	
Zuordnung nach LAGA		Z 1 (Arsen: 24,3 mg/kg)	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	gering bis mittel

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 19c	Schicht 19b-c
geologische Bezeichnung		Schwemmelem	
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 2,2 4,1 - 6,0	2,2 - 4,1
Lagerung / Konsistenz		steif	weich bis steif
DPH	N ₁₀	6,2	5,3
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	19,0-19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,0-9,5
Reibungswinkel δ ⁶⁾	°	27,5	25,0-27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	11
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	8
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	50-75	20-40
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	6-8	3-5
Steifemodul E _s	MN/m ²	10-12	6-8
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{rs} ⁸⁾	kN/m ²	-	120 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohlruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	-	84 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	2,1 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾

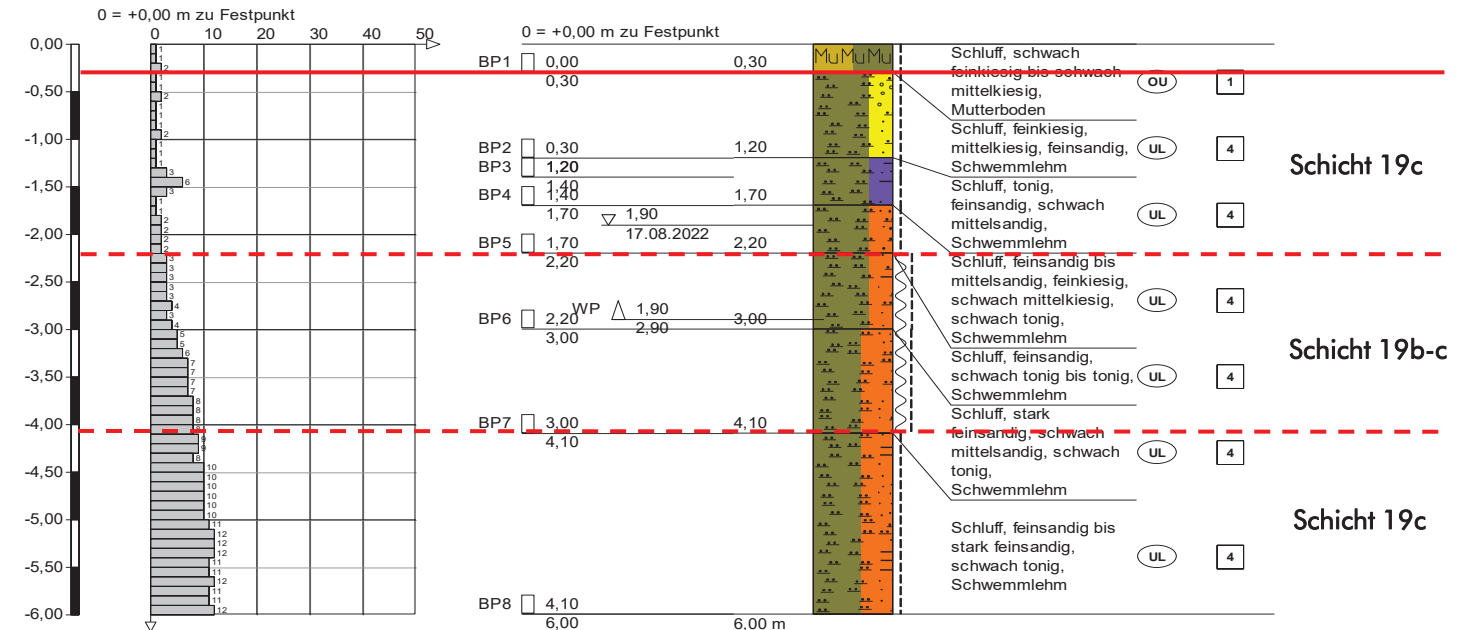
⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Wiesbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angefroren (m u. GOK)	1,9 ¹⁰⁾	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	1,7	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN EN 1991-1-4:2010-12	1
		Schneelastzone	1a

¹⁰⁾ Nachlaufendes Schichtenwasser.

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



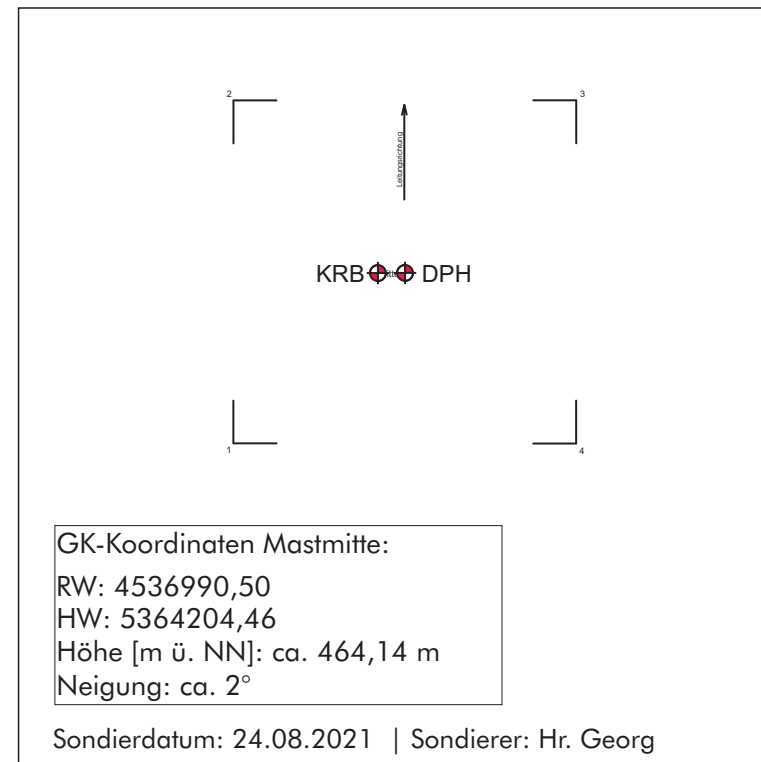
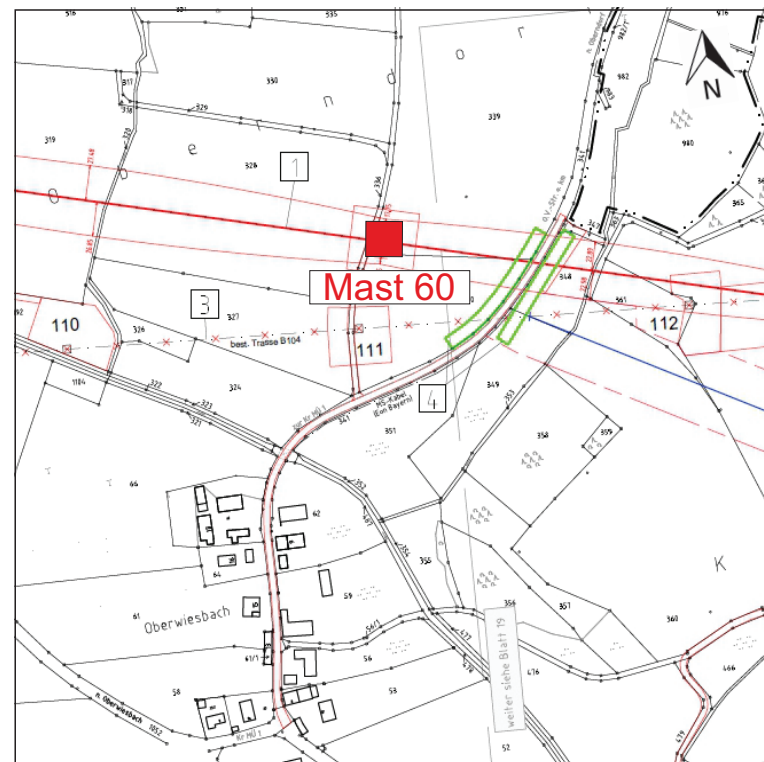
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Schwemmelem ab ca. 0,7 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II + Bodenpolster), unter Einbringung eines mind. 0,6 m mächtigen, ordnungsgemäß nachverdichteten Gründungspolsters aus zertifiziertem Material über einem Geovlies (Robustheitsklasse mind. GRK 3) erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Schwemmelem steifer Konsistenz (zw. ca. 0,3 und 2,2 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig und für den für den Schwemmelem weicher bis steifer Konsistenz (zw. ca. 2,2 und 4,1 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser. In Abhängigkeit des Gründungszeitraumes und der Aushubtiefe können Wasserhaltungsmaßnahmen aufgrund von nachlaufendem Schichtenwasser erforderlich werden: Offene Wasserhaltung mittels Pumpensumpfen und Schmutzwasserpumpe.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die Oberflächennahe Bodenschicht (BP1, 0,3-1,2 m u. GOK) weist die Zuordnungsklasse Z 1 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	09/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 60
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 60

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 15c	Schicht 15c-d
geologische Bezeichnung		Schluffmergel, Tertiär	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 3,0	3,0 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, f	U, f
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	steif bis halbfest ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):		-	
- Boden	Stufe	nicht angreifend	
- Grundwasser	Stufe	-	
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel bis hoch

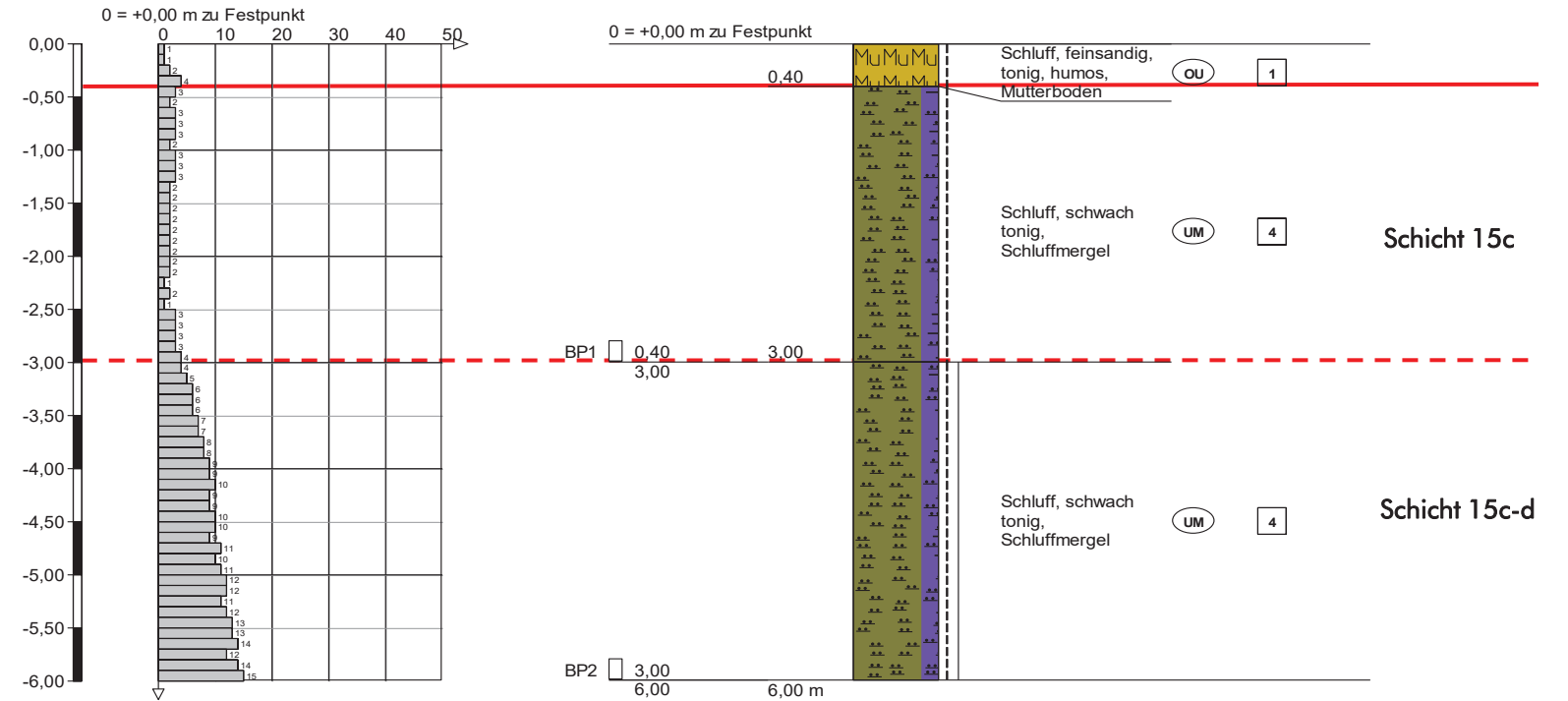
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 15c	Schicht 15c-d
geologische Bezeichnung		Schluffmergel, Tertiär	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 3,0	3,0 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	steif bis halbfest
DPH	N ₁₀	2,4	10,2
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,0	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0
Reibungswinkel ϕ ⁶⁾	°	25,0-27,5	27,5
Auflastwinkel α, β_0	°	13	15
Auflastwinkel α, β_0	°	10	11
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	70-80	80-90
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-10	10-12
Schleifmodul E_s	MN/m ²	10-12	15-20
Bemessungswert des Sohldruckes $\sigma_{s,d}$ ⁸⁾	kN/m ²	150 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohldruck $\sigma_{s,d}$ ⁹⁾	kN/m ²	111 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K_s	MN/m ³	2,8 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054: 2021 die 1,1fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Schluffmergel mind. steifer Konsistenz, ab ca. 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 <u>oberhalb des GW-Spiegels</u> senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Schluffmergel (steif , zw. ca. 0,4 und 3,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsenener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

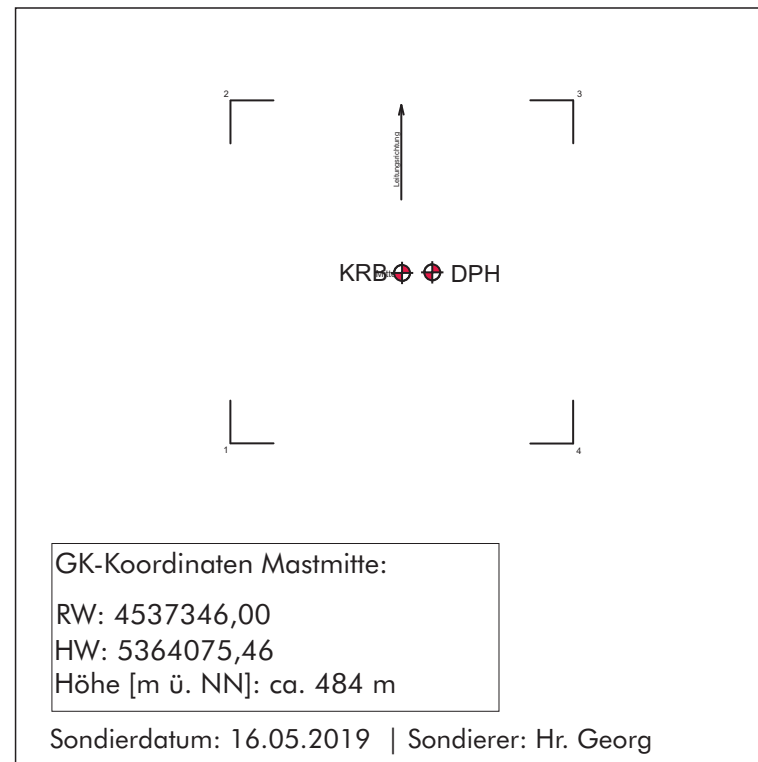
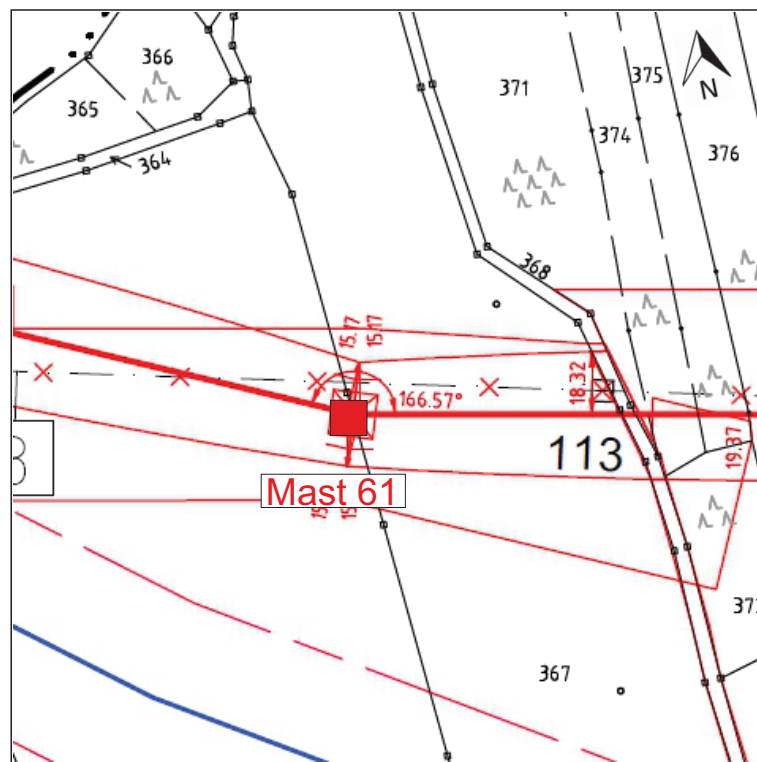
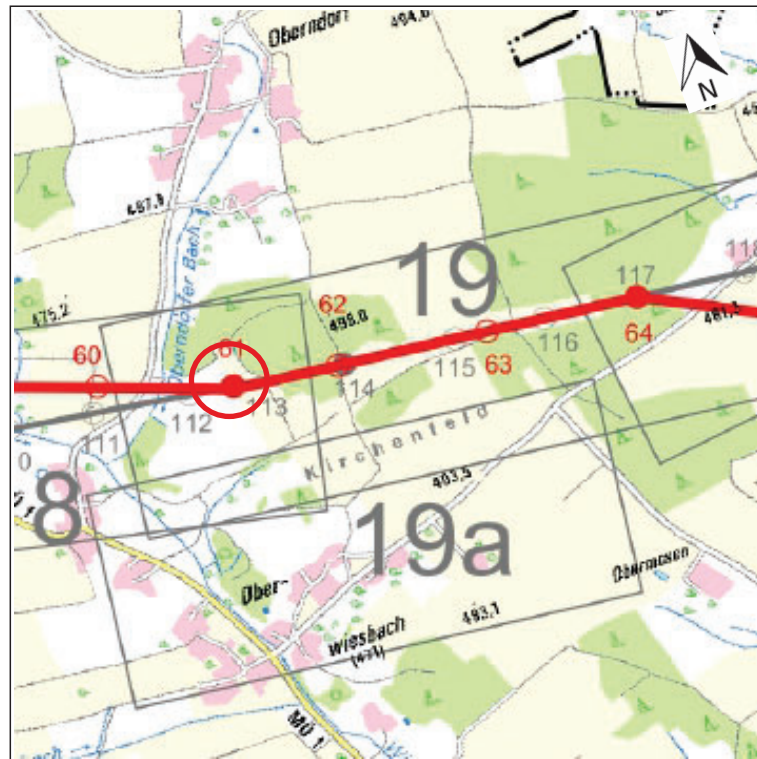
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Wiesbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	$\geq 6,0$	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 61
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 61

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 2b	Schicht 1c	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Terrassenkies	Lößlehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 1,0	1,0 - 4,8	4,8 - 5,5
Körnung nach Bohrbefund		G, s, u'	U, fs, t	fs, u'
Bodengruppe DIN 18196		GU	UM	SU
Bodenklasse DIN 18300		BK 3, BK 5 ²⁾	BK 4	BK 3
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BN 1, BS 1 ³⁾	BB 2	BN 1
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		mitteldicht	steif	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):			nicht angreifend	
- Boden	Stufe	-		-
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Probe M 61/0,3 - 1,0: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachende Parameter: Arsen und Nickel im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Bedingungen)		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-3} - 1,0 \cdot 10^{-4}$ ¹⁾	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾	$1,0 \cdot 10^{-5} - 1,0 \cdot 10^{-6}$ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 1	V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 1 - F 2	F 3	F 1 - F 2
Tragfähigkeit		hoch	mittel	hoch

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Geröle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Geröle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

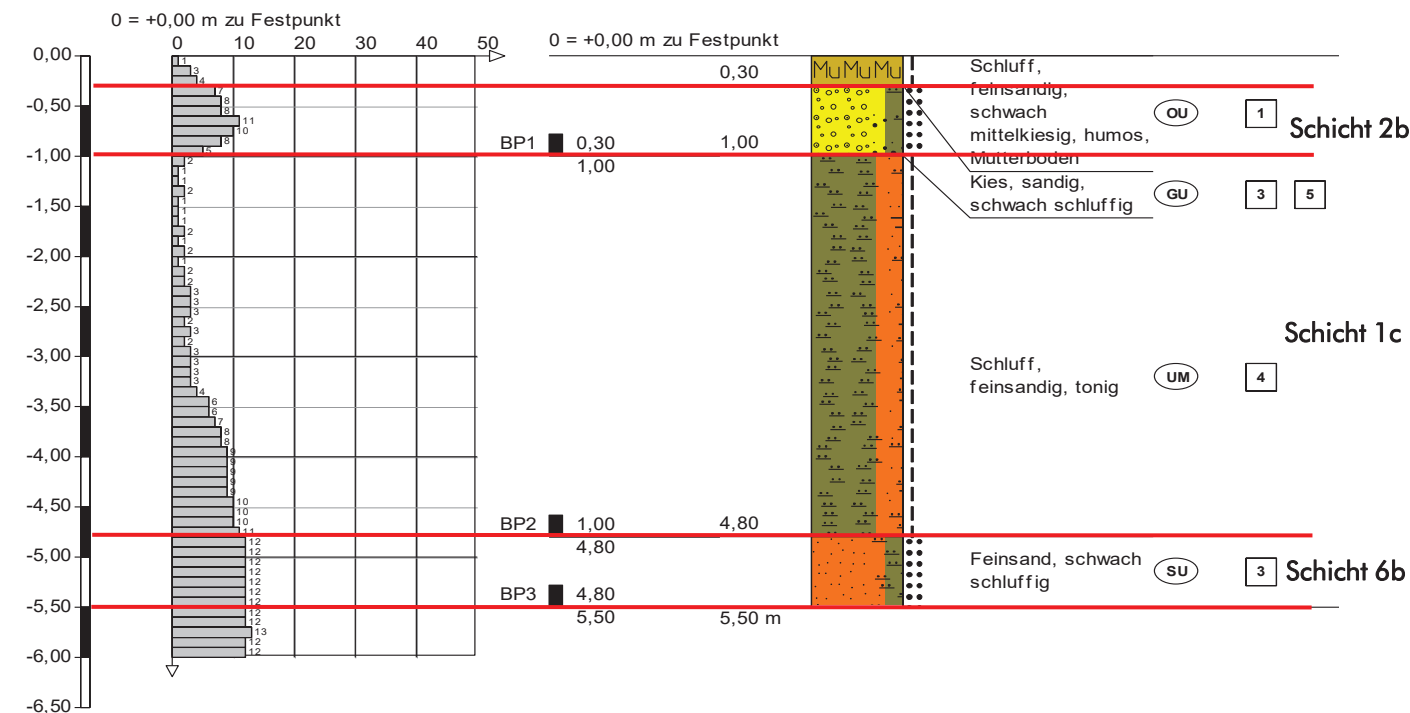
Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 2b	Schicht 1c	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Terrassenkies	Lößlehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 1,0	1,0 - 4,8	4,8 - 5,5
Lagerung / Konsistenz		mitteldicht	steif	mitteldicht
DPH	N ₁₀	8,1	4,5	12,0
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁴⁾	kN/m ³	20,0	19,5	18,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	11,0	9,5	10,0
Reibungswinkel ⁵⁾	°	32,5	27,5	32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	22	13	23
Auflastwinkel S, β ₀	°	20	10	21
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	0	75	0 - 5
Kohäsion, drainiert c ⁶⁾	kN/m ²	0	5 - 8	0 - 2
Steifemodul E _s	MN/m ²	50 - 70	10 - 12	35 - 45
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{sd} ⁷⁾	kN/m ²	-	160 ⁷⁾	-
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{sd} ⁸⁾	kN/m ²	-	115 ⁷⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	2,9 ⁷⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁷⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁷⁾	-

⁴⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁵⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁶⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁸⁾ Bei der Berechnung ist gemäß ECT/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation B5-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Oberndorfer Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	4,8	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1α

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



Gründungsempfehlung

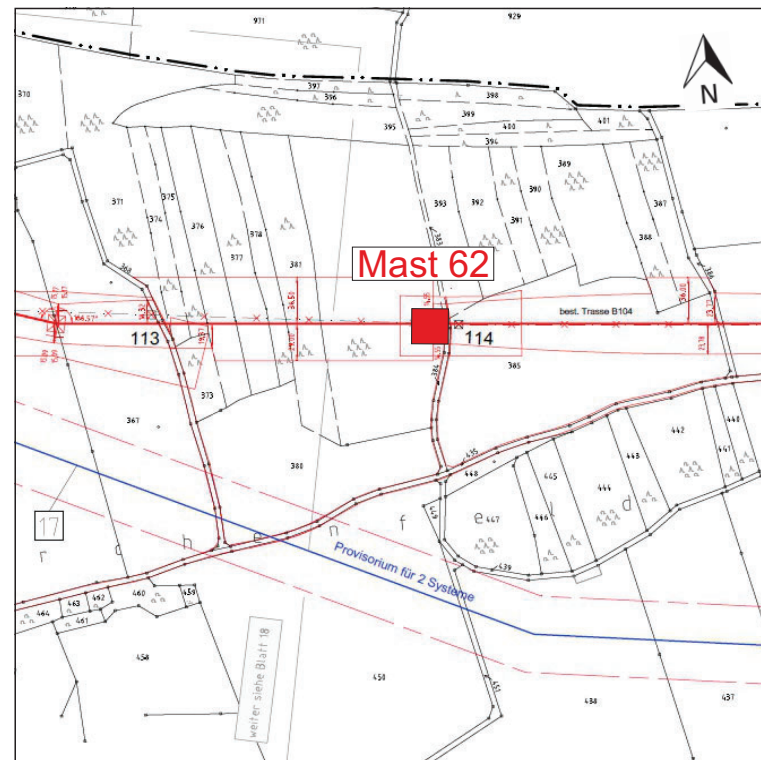
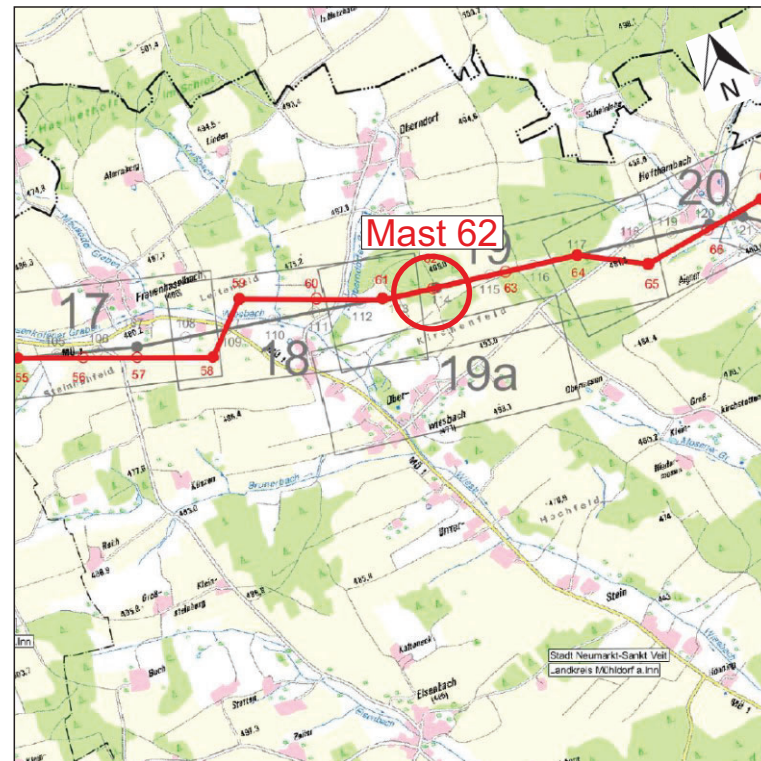
Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau
Mindest 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Terrassenkiese und Lößlehme (zsw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (Terrassenkies: erdflecht) bzw. β ≤ 60° (Lößlehm: mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig, Probe M 61/0,3 - 1,0, Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachende Parameter: Arsen und Nickel im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Bedingungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2

Projekt:	Auftraggeber:
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 62
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



KRB
Mitte
DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4537632,42
 HW: 5364042,75
 Höhe [m ü. NN]: ca. 489 m
 Neigung: ca. 3°

Sondierdatum: 15.08.2022 | Sondierer: Hr. Thiele

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	09/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 62

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 13c	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Molassekies (Tertiär)	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,1 - 1,9	1,9 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		mG-gG, fg, fs-ms, u	mS, fs', fg-mg, u', f'
Bodengruppe DIN 18196		GU*	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 3-4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BN 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		mitteldicht	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	schwach angreifend (XA 1, verursachender Parameter: Säuregrad nach Baumann-Gully)	-
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Z 1 (Arsen: 21,0 mg/kg TS)	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾	$6,6 \cdot 10^{-5} - 4$
Verdichtbarkeitsklasse		V 2	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		hoch	hoch

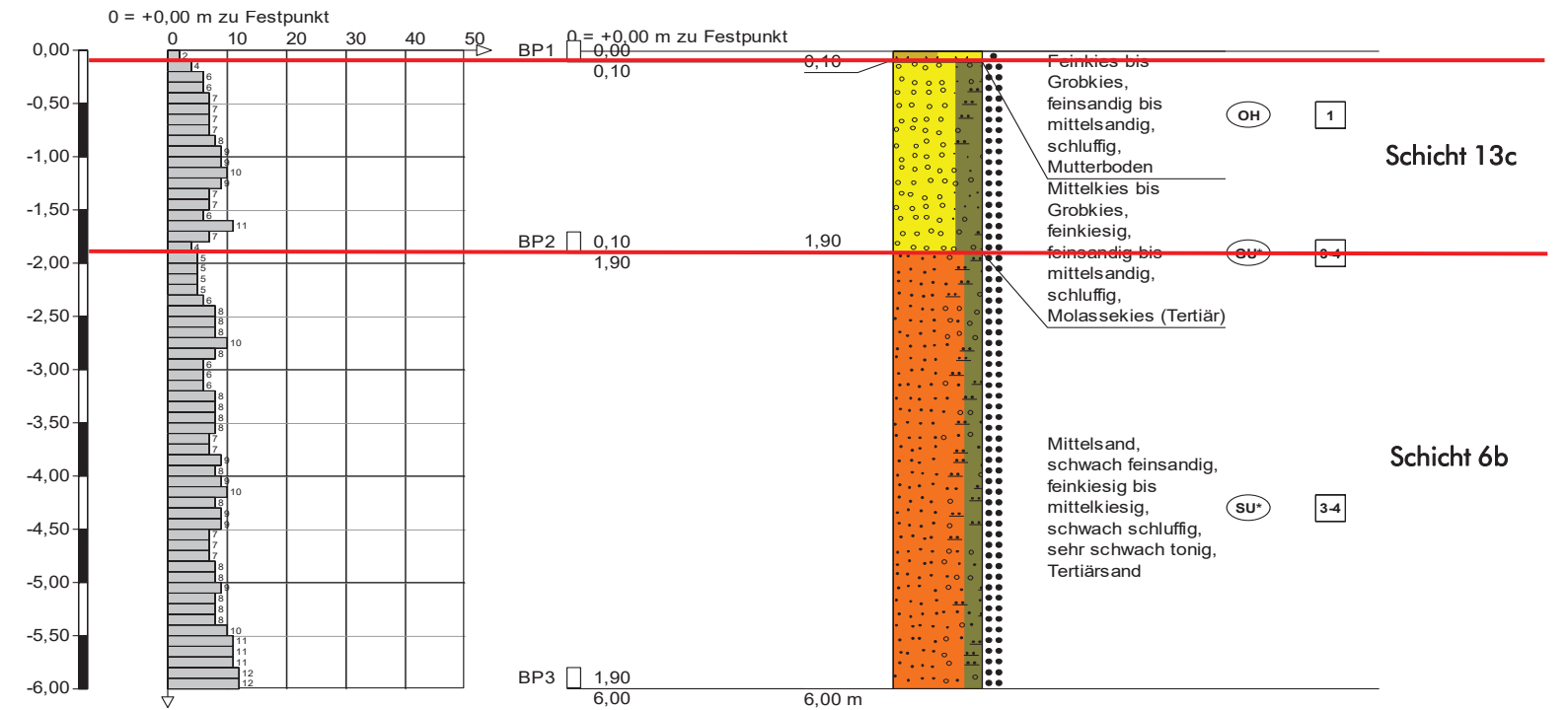
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 13c	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Molassekies (Tertiär)	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,1 - 1,9	1,9 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		mitteldicht	mitteldicht
DPH	N ₁₀	7,3	8,1
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	21,0	19,0
Wichte unter Auftrieb γ	kN/m ³	11,0	10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	32,5	32,5
Auflastwinkel α, β ₀	°	23	23
Auflastwinkel S, β ₀	°	21	21
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	0	0-5
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	0	0-2
Steifemodul E _s	MN/m ²	40-60	35-45
Bemessungswert des Sohlerstands φ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	-	314 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohldruck σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	-	232 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	5,8 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 /DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß nachverdichteten Molassekies, ab ca. 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II) bzw. über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsand, welcher ab 1,9 m u. GOK ansteht, erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 <u>oberhalb des GW-Spiegels</u> senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Molassekies (zw. ca. 0,1 und 1,9 m u. GOK) und für den Tertiärsand (zw. ca. 1,9 und 6,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennah Bodenschicht weist die Zuordnungsstufe Z 1 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

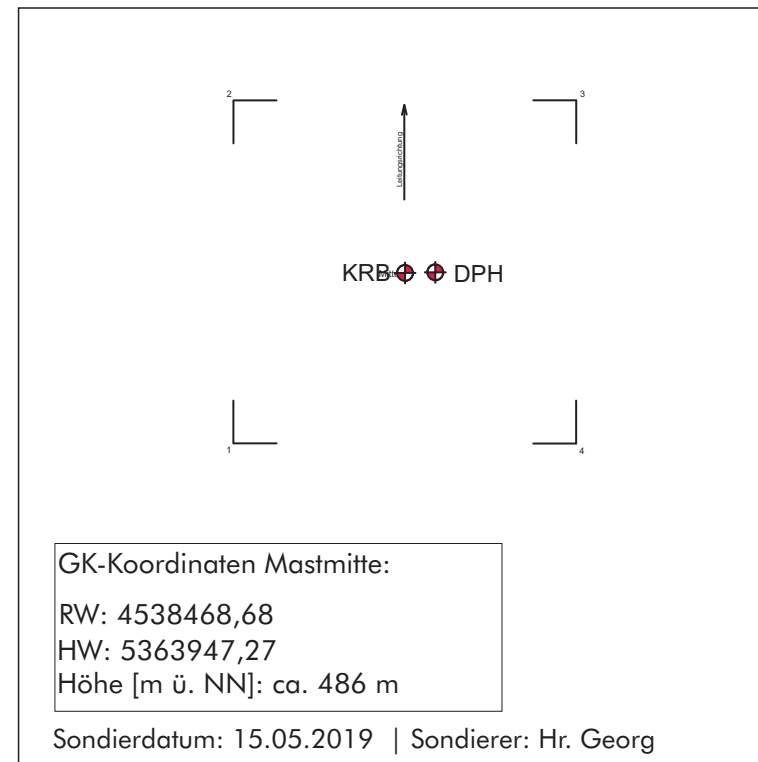
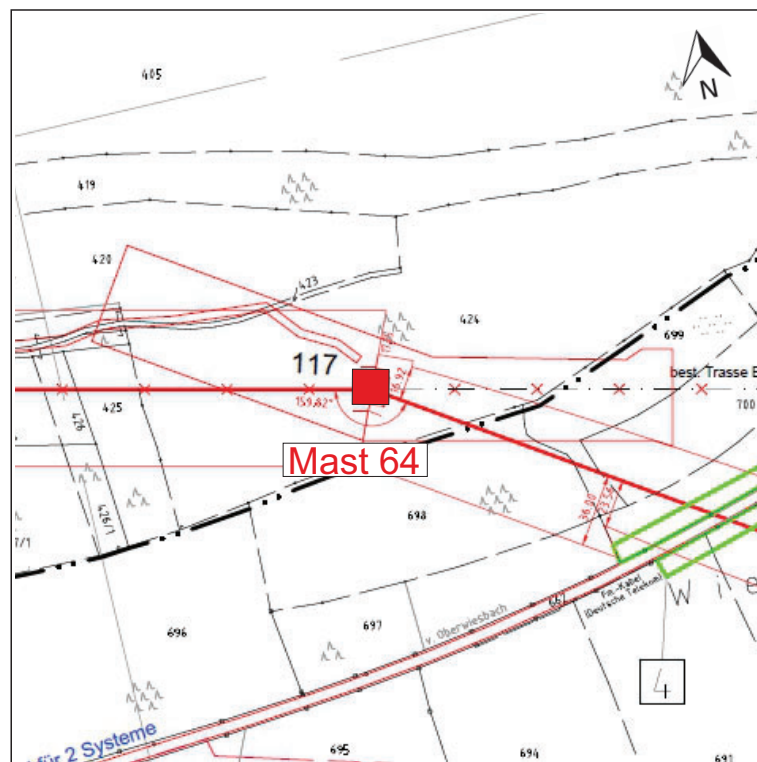
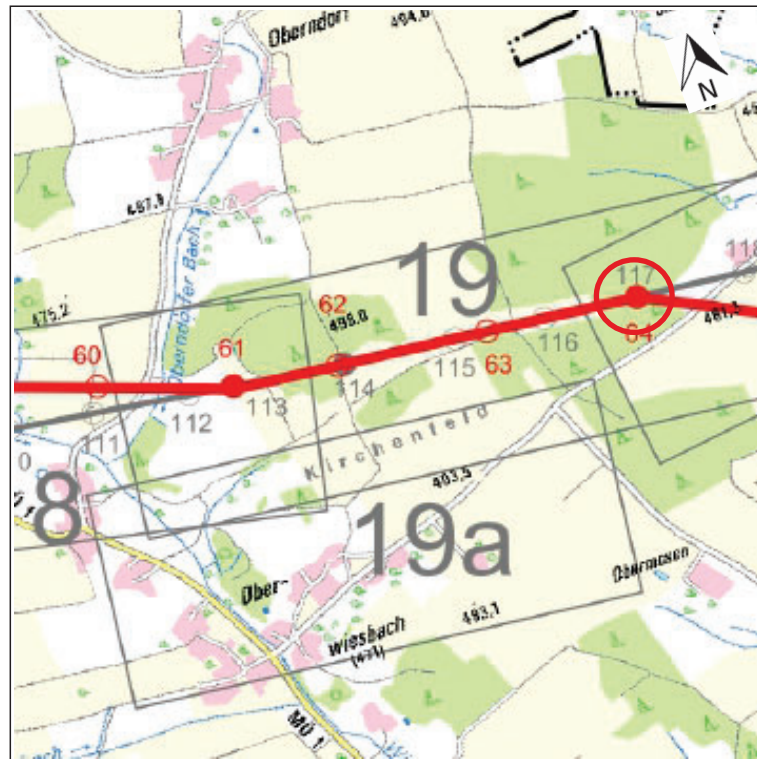
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Wiesbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN EN 1991-1-4:2010-12	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	09/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 64
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 64

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 2b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassenkies
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 5,0	5,0 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	G, s, u'
Bodengruppe DIN 18196		UM	GU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3, BK 5 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 64/0,2 - 5,0: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾	$1,0 \cdot 10^{-3} - 1,0 \cdot 10^{-4}$ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 1 - F 2
Tragfähigkeit		mittel	sehr hoch

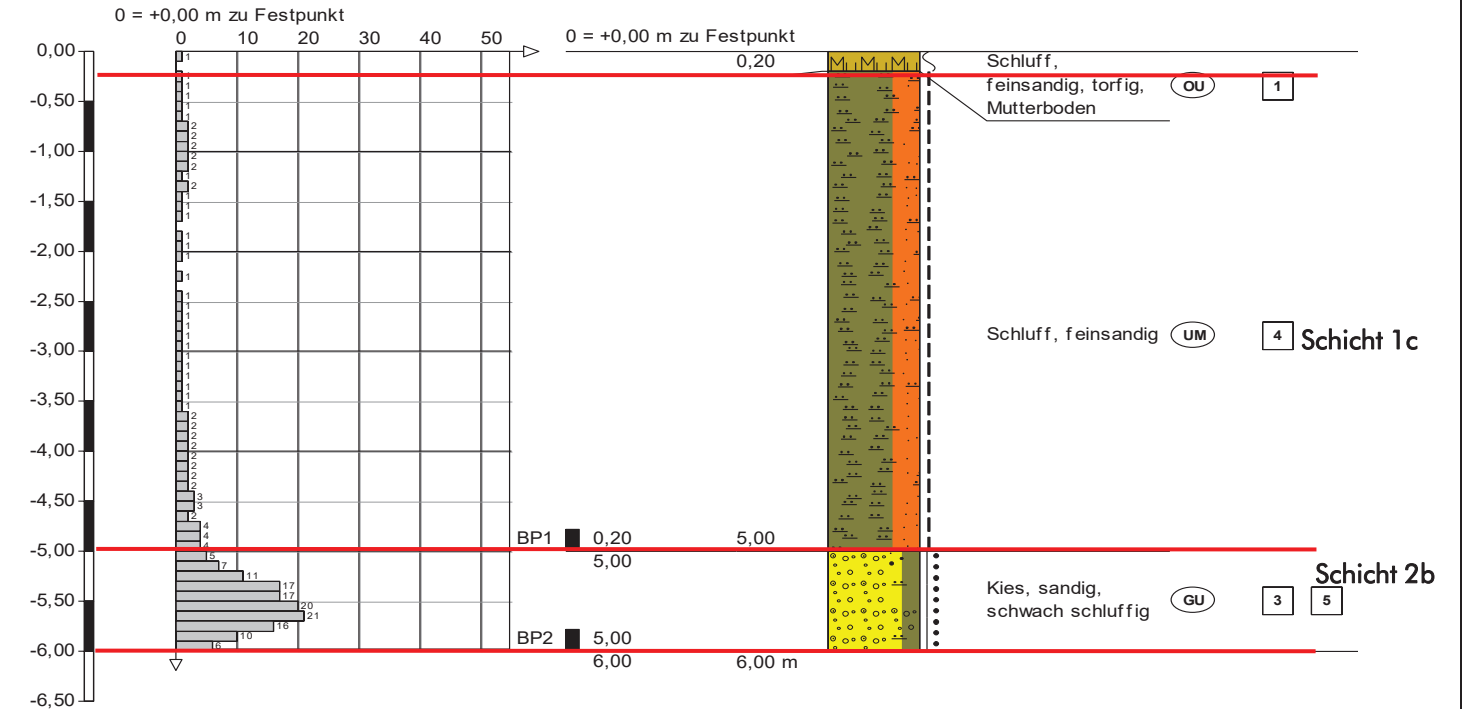
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise die B₁₀-Größe erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in B₁₀-Größe können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 2b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassenkies
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 5,0	5,0 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	dicht
DPH	N ₁₀	1,5	13,0
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁴⁾	kN/m ³	19,5	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	12,0
Reibungswinkel ⁵⁾	°	27,5	35,0
Auflastwinkel A, β_0	°	13	23
Auflastwinkel S, β_0	°	10	21
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0
Kohäsion, drainiert c' ⁶⁾	kN/m ²	5 - 8	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	10 - 12	70 - 90
Bemessungswert des Sohllastwiderstands $\sigma_{R,d}$ ⁷⁾	kN/m ²	165 ⁷⁾	-
aufnehmbarer Sohllastwiderstand $\sigma_{a,d}$ ⁸⁾	kN/m ²	120 ⁷⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	3,0 ⁷⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁷⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁷⁾	-

⁴⁾ Im entfeuchteten Zustand.
⁵⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁶⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁸⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2005 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau
Mindest 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mind. steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 64/0,2 - 5,0: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

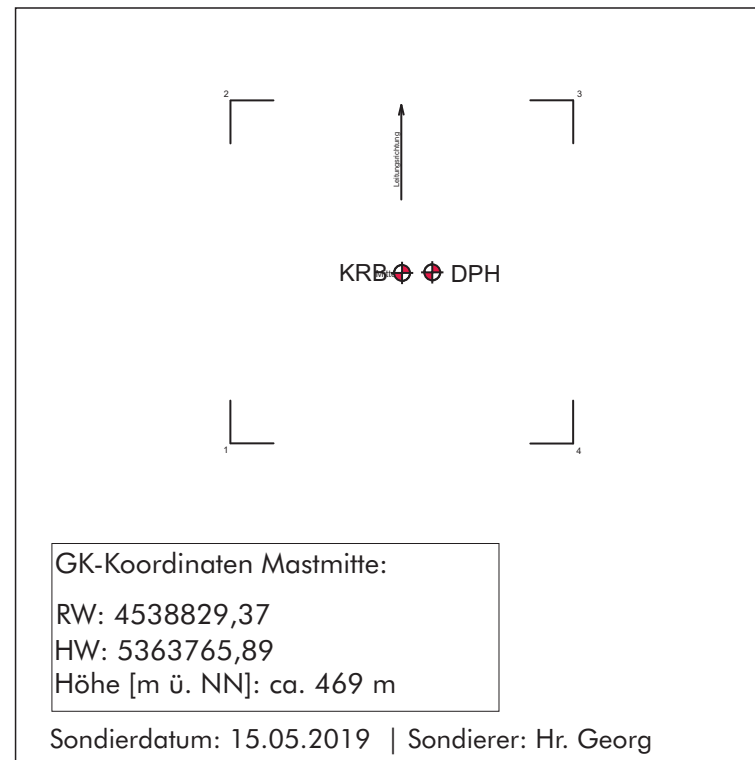
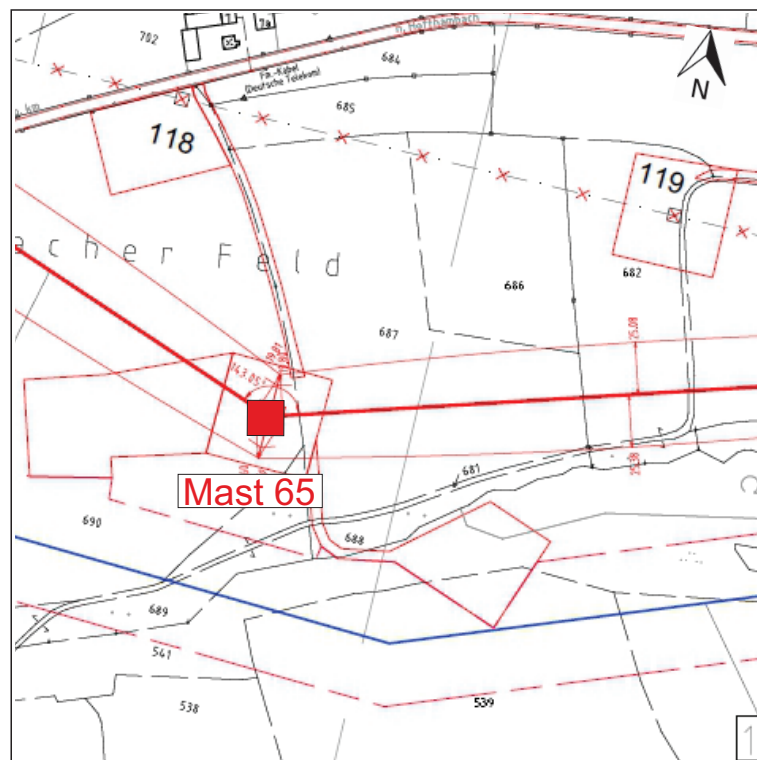
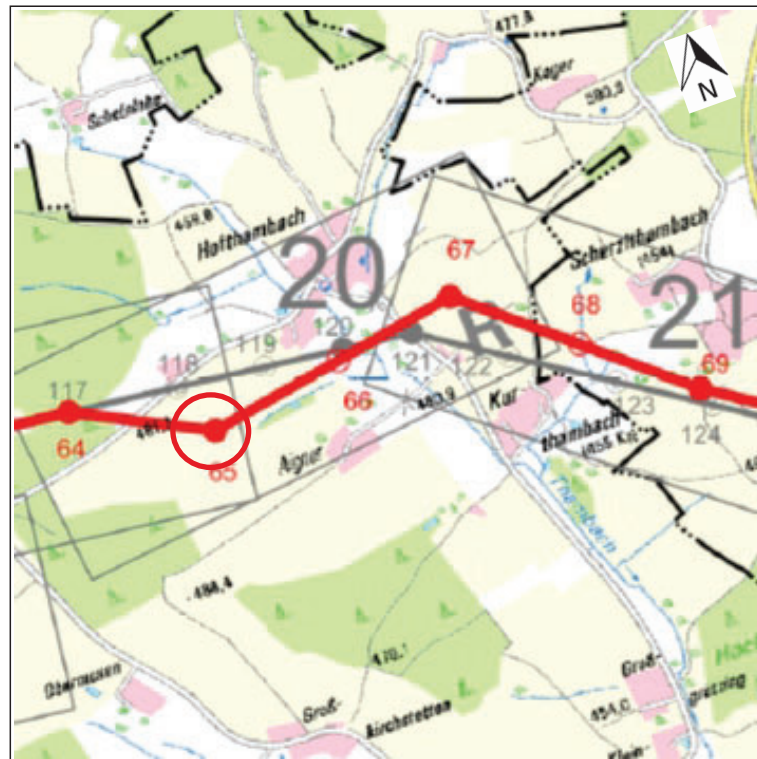
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Thambach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-/Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 65
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	1		
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	-
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
1	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 65
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, t	U, fs
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	steif
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe		
- Boden		-	-
- Grundwasser		mäßig angreifend (XA 2) (Verursachender Parameter: kalkaggressives Kohlendioxid)	
Zuordnung nach LAGA		Probe M 65/0,4 - 2,0; Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachende Parameter Chrom und Nickel im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Bedingungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-9}^{1)}$	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-9}^{1)}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	steif
DPH	N ₁₀	2,3	10,9
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	75
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 10	10 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{rd} ⁵⁾	kN/m ²	-	155 ⁵⁾
aufnehmbare Sohlwiderstand σ _{sd} ⁶⁾	kN/m ²	-	110 ⁵⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	2,8 ⁵⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁵⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁵⁾

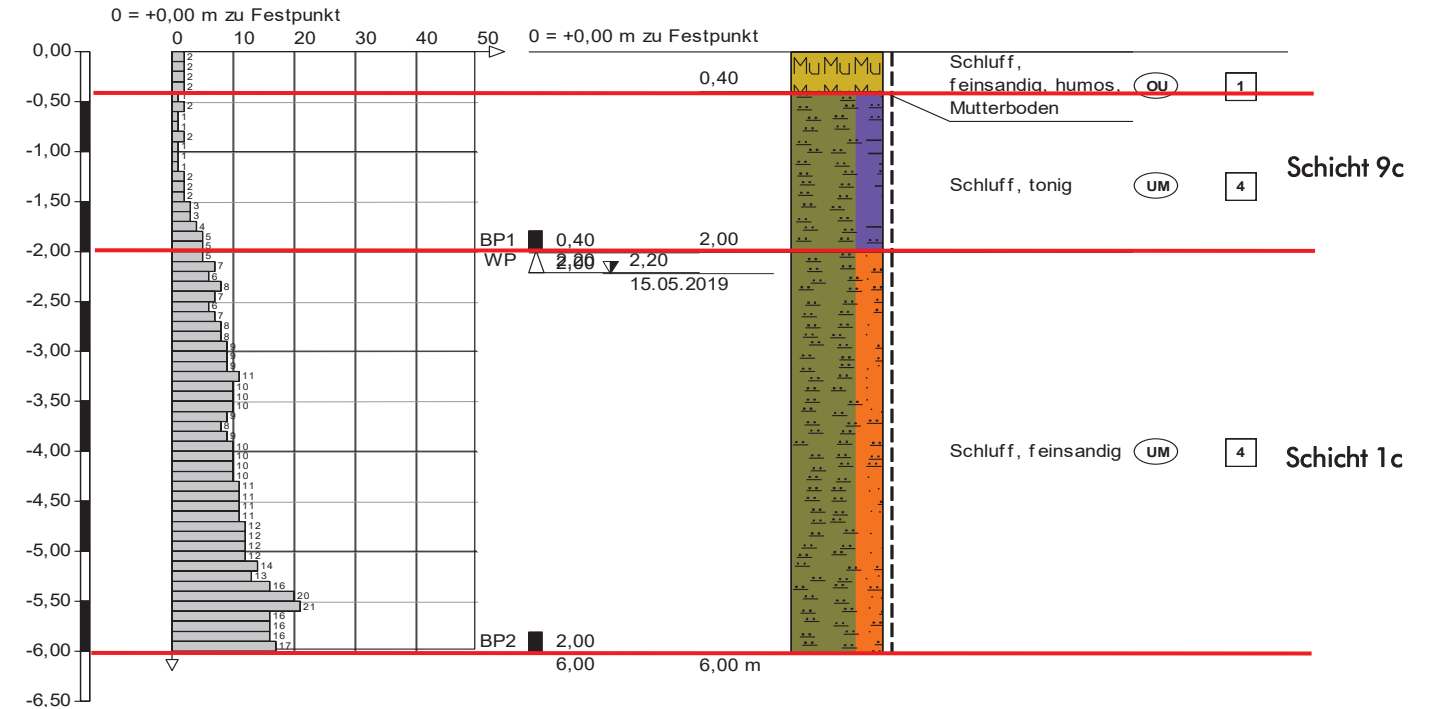
¹⁾ Im erdfeuchten Zustand.

²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁵⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau
Mindest 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. A. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 außerhalb des GW-Spiegels senkrecht geschochtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mind. steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Offene Wasserhaltung mit Pumpensümpfen und Schmutzwasserpumpen.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 65/0,4 - 2,0. Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachende Parameter: Chrom und Nickel im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Bedingungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

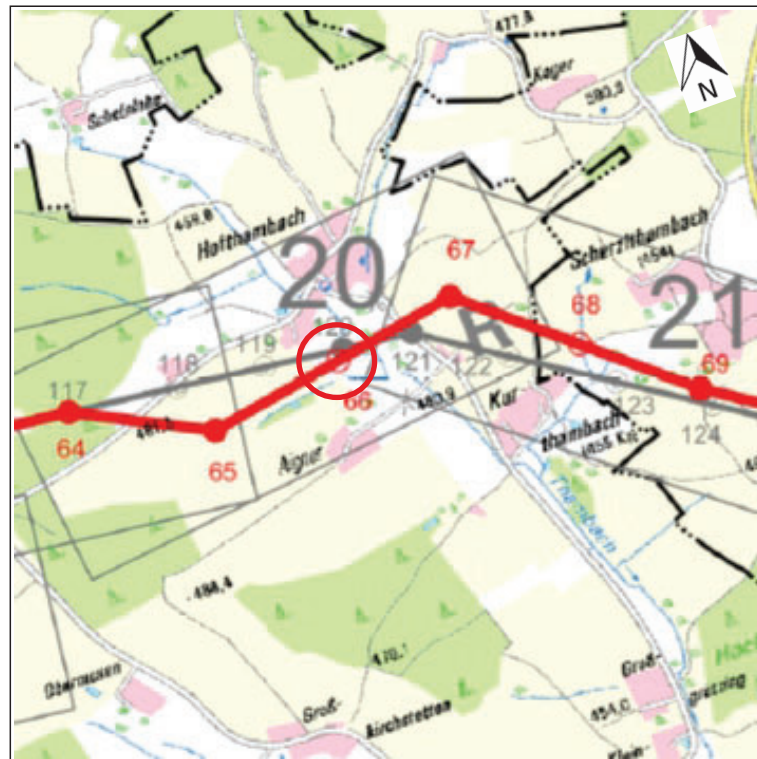
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Thambach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	2,20	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	2,20	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	2,2	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1α

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

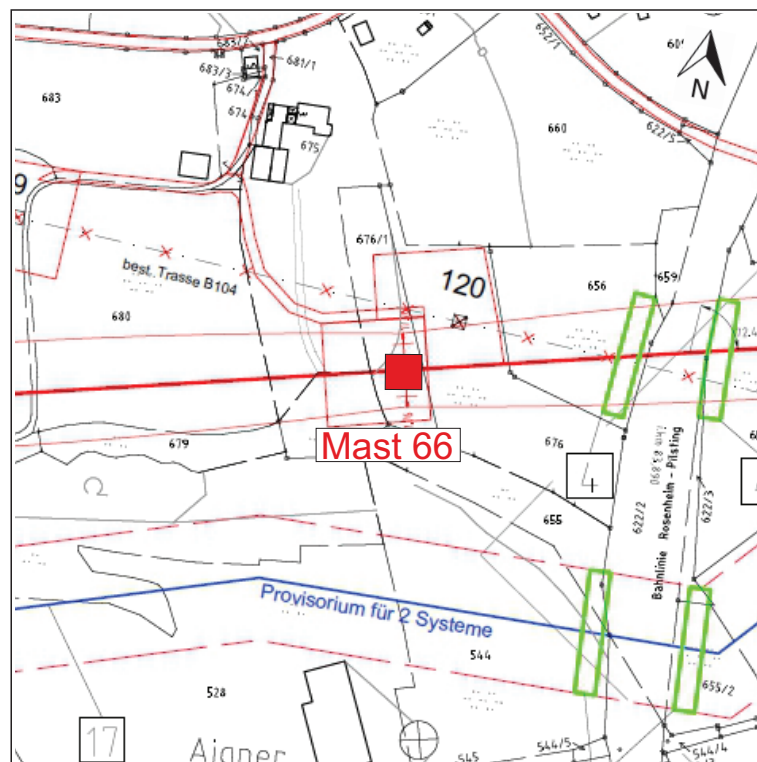
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 66
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		



KRB \oplus \oplus DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4539209,02
 HW: 5363834,58
 Höhe [m ü. NN]: ca. 458 m

Sondierdatum: 15.05.2019 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 66

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 7c	Schicht 7b	Schicht 10.1b	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Auelehm		Fließerde (rollig)	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 1,2	1,2 - 2,5	2,5 - 5,2	5,2 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, t	U, fs	mS, fs, u'	U, fs
Bodengruppe DIN 18196		UM		SU	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4		BK 3	BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2		BN 1	BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	weich	mitteldicht	steif
Betonaggressivität (DIN4030):		-			
- Boden	Stufe	nicht angreifend			
- Grundwasser	Stufe	-			
Zuordnung nach LAGA		Probe M 66/0,3 - 1,2: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)			
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-9} 1)$		$1,0 \cdot 10^{-5} - 1,0 \cdot 10^{-6} 1)$	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-9} 1)$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3		V 1	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3		F 1 - F 2	F 3
Tragfähigkeit		gering	sehr gering	hoch	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 7c	Schicht 7b	Schicht 10.1b	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Auelehm		Fließerde (rollig)	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 1,2	1,2 - 2,5	2,5 - 5,2	5,2 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	weich	mitteldicht	steif
DPH	N ₁₀	1,9	1,0	5,3	6,5
SPT	N ₃₀	-	-	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	18,0	17,0	19,0	19,5
Wichte unter Auflast γ'	kN/m ³	9,0	8,0	10,0	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	22,5	17,5	32,5	27,5
Auflastwinkel α, β ₀	°	13	9	20	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	6	18	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	60	25	0	80
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8	2 - 3	0	8 - 10
Steifemodul E _s	MN/m ²	5 - 8	2 - 3	35 - 45	10 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{sd} ⁵⁾	kN/m ²	-	-	130 ⁵⁾	-
aufnehmbare Sohlwiderstand σ _{sd} ¹⁾	kN/m ²	-	-	90 ⁵⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	-	2,3 ⁵⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	-	4,0 ⁵⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	-	2,0 ⁵⁾	-

¹⁾ Im erdfeuchten Zustand.

²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,5 m u. GOK) angenommen.

⁵⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2/STR und Bemessungssituation n B5-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie	
Einzugsgebiet	Thambach
GWL	Stau-GWL
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	2,50 ⁶⁾
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	1,60 ⁶⁾
Bemessung (m u. GOK)	1,6
Restriktionen	
-	

⁶⁾ Gespanntes Grundwasser.

Allgemeine Angaben	
Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
Untergrundklasse	-
Baugrundklasse	-
Frostzone	II
geotechnische Kategorie	GK 2
Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
Schneelastzone	1α

Gründungsempfehlung

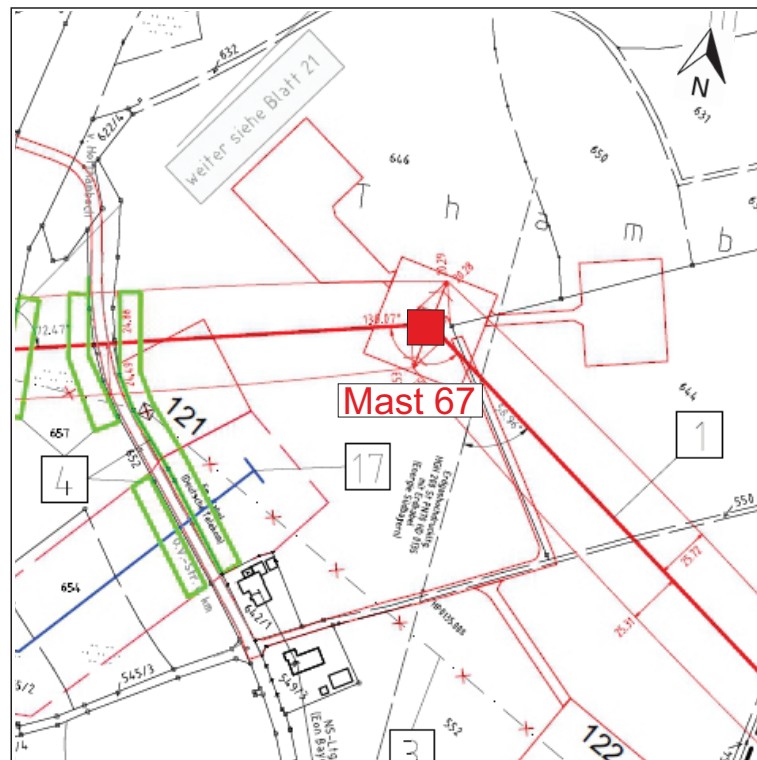
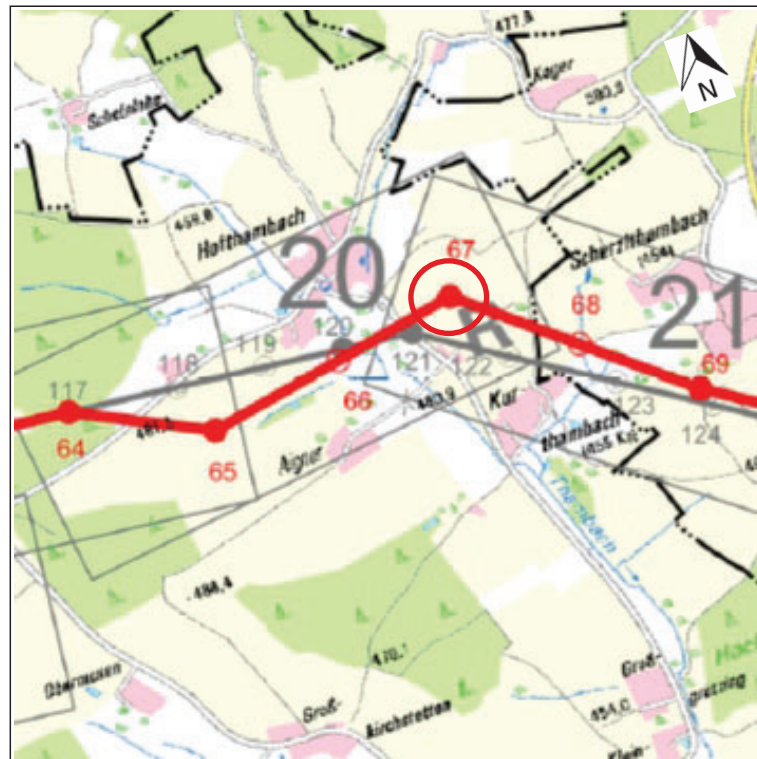
Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über die ordnungsgemäß nachverdichtete Fließerde ab 2,5 m unter GOK.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Auelehne (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubensicherungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) bzw. β ≤ 45° (weich) als zulässig. Aufgrund hochstehender Grundwasserstände wird ein wasserdichter Baugrubenverbau (z.B. Spundwandverbau) empfohlen. Bei Ausführung eines wasserdichten Baugrubenverbaus sind im Bereich des Baugrubenverbaus aufgrund der gespannten Grundwasserhältnisse Auflastfilter vorzusehen um einem hydraulischen Grundbruch vorzubeugen.
Wasserhaltung
Geschlossene Wasserhaltung zur Grundwasserabsenkung (Absenktziel: 0,5 m u. Aushubsohle). Alternativ: offene Wasserhaltung mit Pumpensäugern und Schmutzwasserpumpe in Verbindung mit einem wasserdichten Baugrubenverbau (z.B. Spundwandverbau).
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 65/0,4 - 2,0. Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachende Parameter: Chrom und Nickel im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Bedingungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	07/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 67
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



KRB \oplus \oplus DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4539556,19
 HW: 5363897,40
 Höhe [m ü. NN]: ca. 479 m

Sondierdatum: 05.06.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 67
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 10.1b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Fließerde (rollig)
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 3,0	3,0 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, f'	fs, u'
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 1
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend	
- Boden	Stufe	-	
- Grundwasser	Stufe	-	
Zuordnung nach LAGA		Probe M 67/0,3 - 3,0: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: Kupfer im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Voraussetzungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-9}$	$1,0 \cdot 10^{-5} - 1,0 \cdot 10^{-6}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 1 - F 2
Tragfähigkeit		mittel	hoch

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 10.1b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Fließerde (rollig)
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 3,0	3,0 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht
DPH	N ₁₀	2,3	7,5
SPT	N ₆₀	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5	32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	20
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	18
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0
Kohäsion, drainiert c ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	35 - 45
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{sd} ⁵⁾	kN/m ²	200 ⁵⁾	270 ⁶⁾
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{sd} ¹⁾	kN/m ²	140 ⁵⁾	190 ⁶⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	3,5 ⁵⁾	4,8 ⁶⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁵⁾	4,0 ⁶⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁵⁾	2,0 ⁶⁾

²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

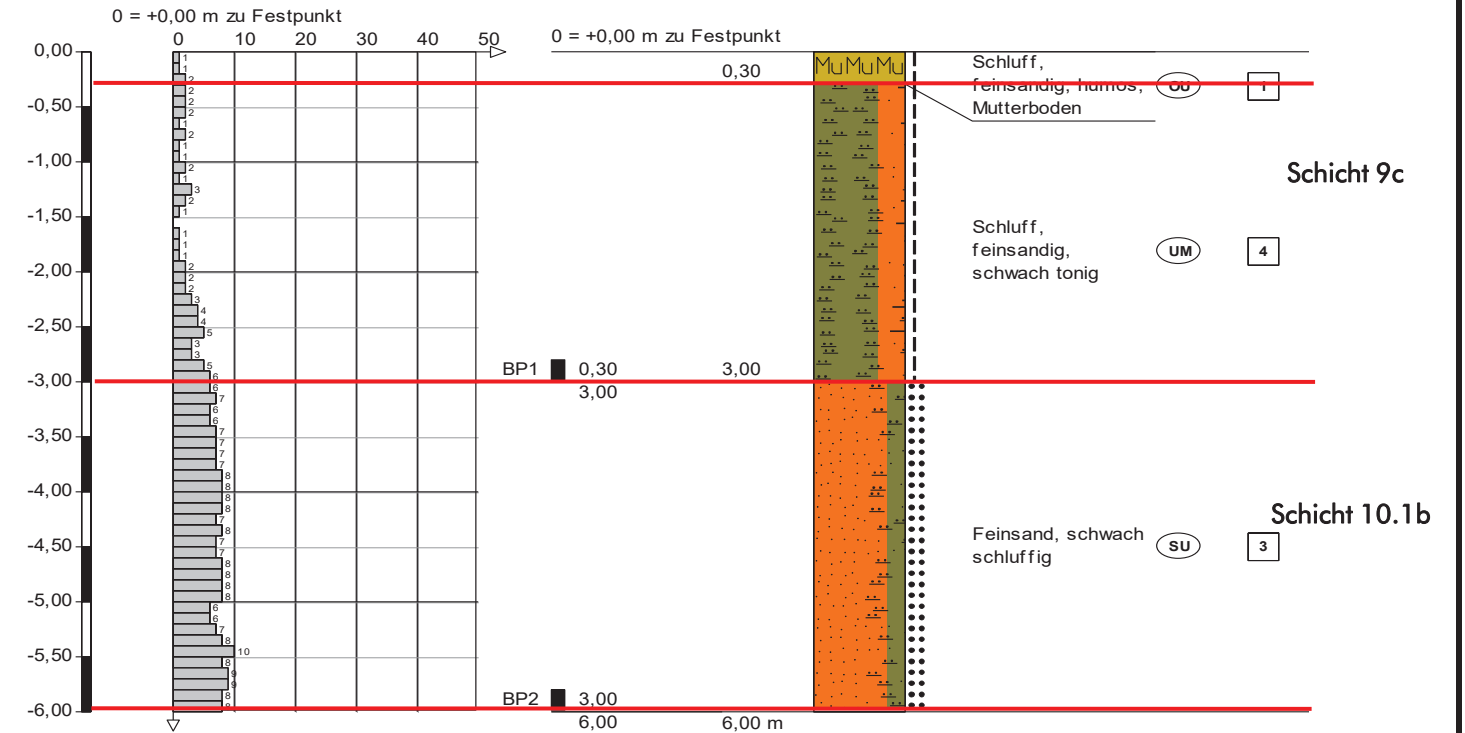
⁵⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 3,0 m u. GOK) angenommen.

⁶⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation B-S-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Thambach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



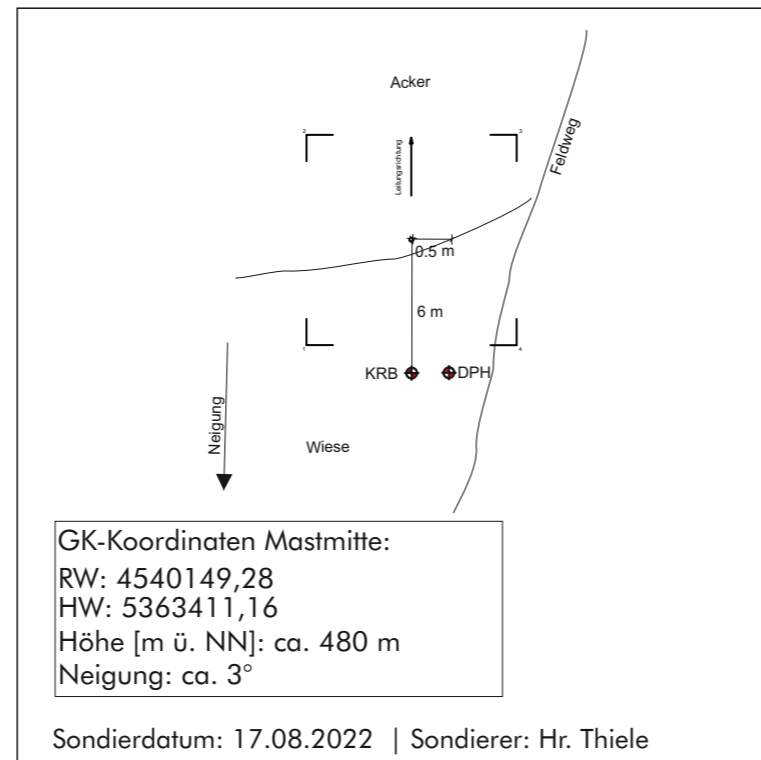
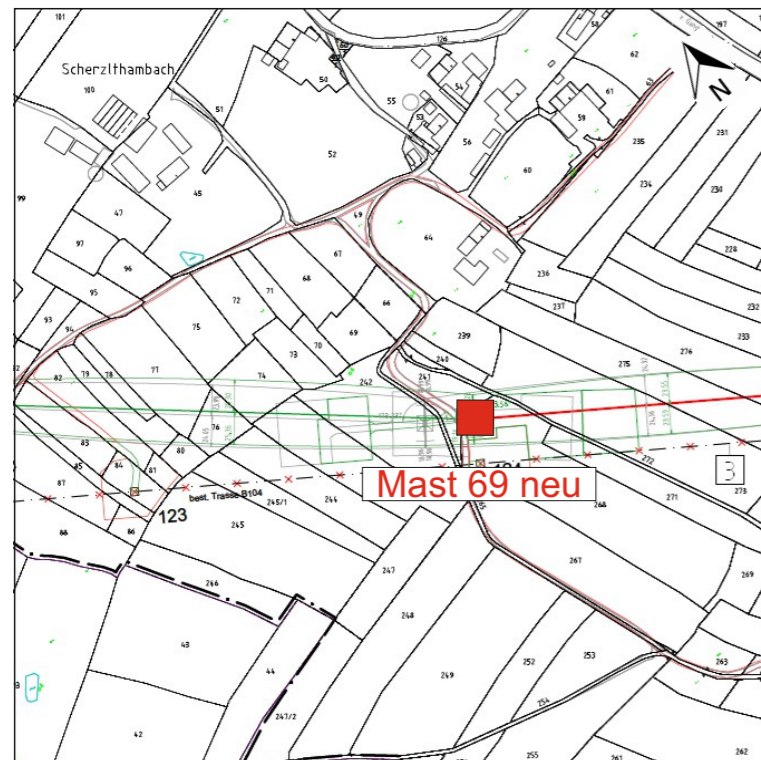
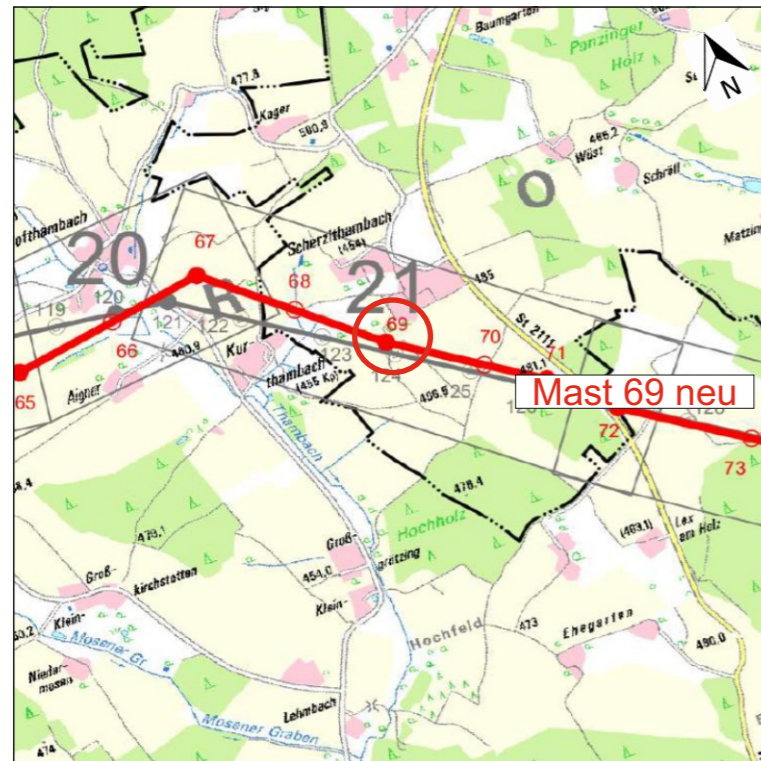
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Hanglehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung. Alternativ kann ein Lastabtrag über die ordnungsgemäß nachverdichteten, rolligen Fließerden ab 3,0 m u. GOK erfolgen.
Erdbau
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und ländigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Hanglehm (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 67/0,3 - 3,0. Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachende Parameter: Kupfer im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Voraussetzungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 69 neu
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	3,9*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	4	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlammnanalyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggr.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	

* Sondierabbruch aufgrund eines Sondierhindernisses bzw. aufgrund einer hohen Lagerungsdichte der anstehenden Erdstoffe.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L22-II-216-1.136	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 69 neu

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 10.2c	Schicht 5d
geologische Bezeichnung		Fließerde	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,0	1,0 - 3,9
Körnung nach Bohrbefund		U, r, fs ¹⁾	U, tw, fs'-fs, tw, fg ¹⁾
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	halbfest ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-
- Grundwasser	Stufe	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0* (Nickel: 67 mg/kg)	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch

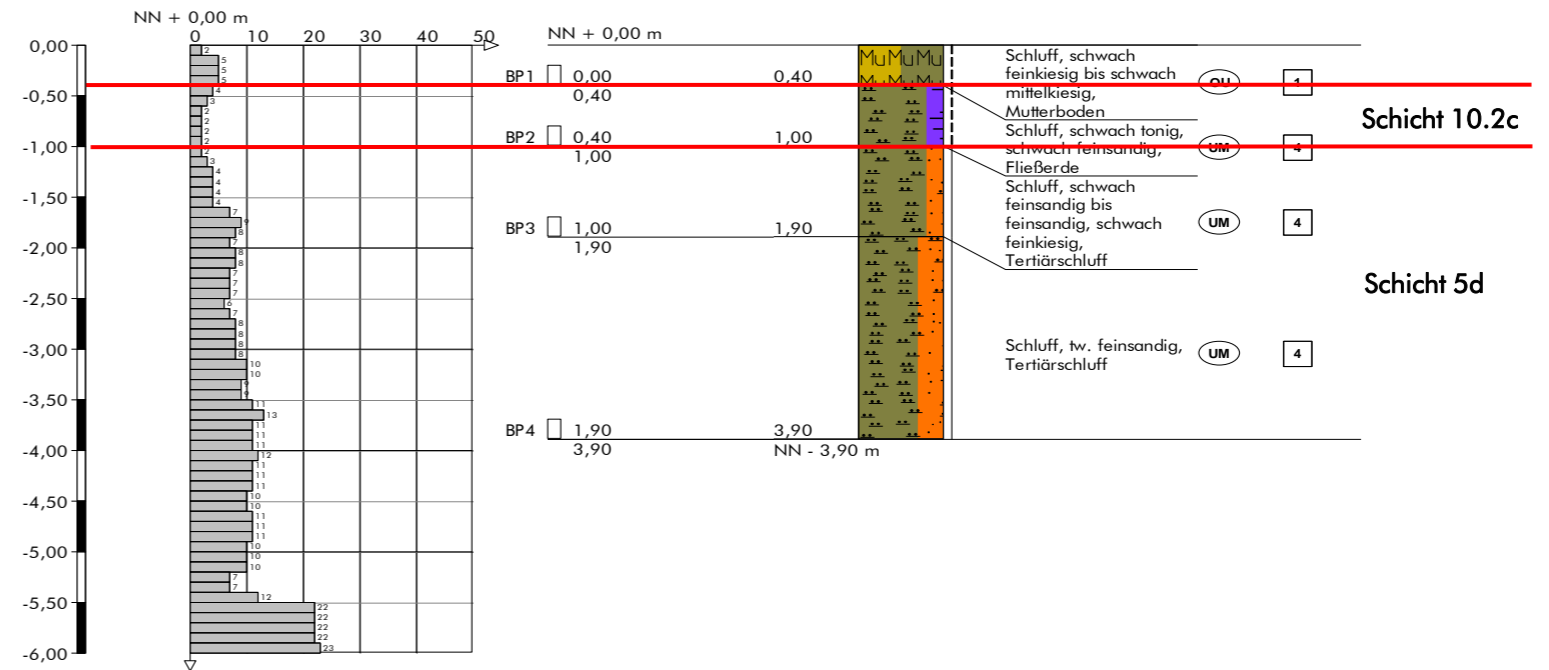
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 10.2c	Schicht 5d
geologische Bezeichnung		Fließerde	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,0	1,0 - 3,9
Lagerung / Konsistenz		steif	halbfest
DPH	N ₁₀	2,5	7,5
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	20,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	30,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	17
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	13
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	125
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5-8	10-15
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-12	20-30
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	-	287 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohlruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	-	202 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	5,1 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im endfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Thambach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneeelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

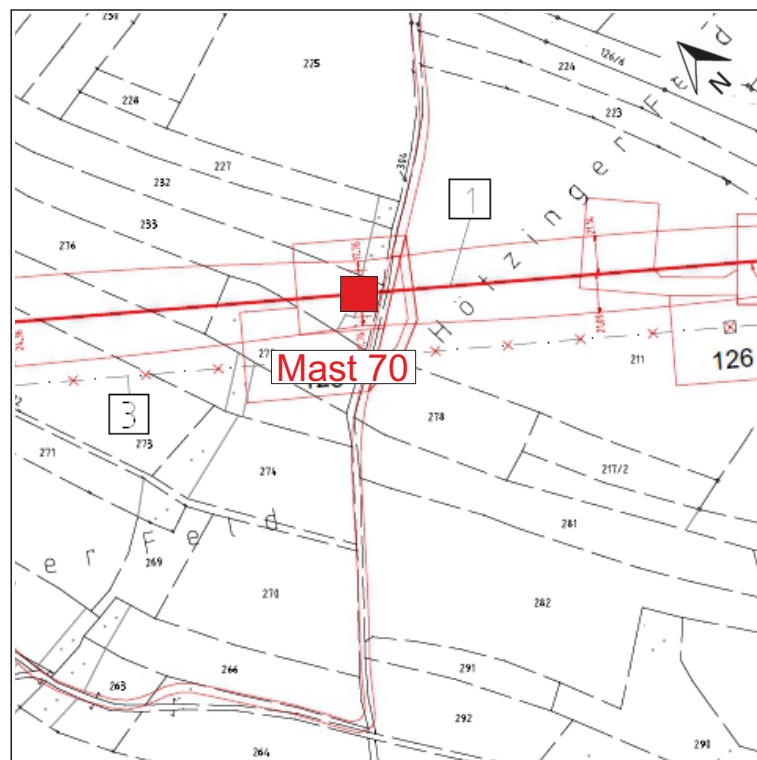
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Tertiärschluff halbfester Konsistenz ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <i>Alternativ:</i> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden mind. steifen Fließerden (zw. ca. 0,4 und 1,0 m u. GOK) sowie für den Tertiärschluff halbfester Konsistenz (zw. ca. 1,0 und 3,9 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. <i>Alternativ:</i> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht (BP1, 0,4-1,0 m u. GOK) weist die Zuordnungsstufe Z0* auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L22-II-216-1.136	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 70
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4540424,22
 HW: 5363233,23
 Höhe [m ü. NN]: ca. 478 m

Sondierdatum: 05.06.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,0*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 70

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1b	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 5,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	U, t
Bodengruppe DIN 18196		UM	
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		weich	steif
Betonaggressivität (DIN4030):		nicht angreifend	
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Probe M 70/0,4 - 1,5: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁷ - 1,0*10 ⁻⁹ ¹⁾	
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	
Tragfähigkeit		sehr gering	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1b	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 5,0
Lagerung / Konsistenz		weich	steif
DPH	N ₁₀	1,2	8,4
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	18,0	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	25,0	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	10	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	7	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	35	75
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	3 - 5	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	3 - 5	8 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{rd} ⁵⁾	kN/m ²	-	120 ⁵⁾
aufnehmbare Sohlwiderstand σ _{sd} ⁶⁾	kN/m ²	-	85 ⁵⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	2,1 ⁵⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁵⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁵⁾

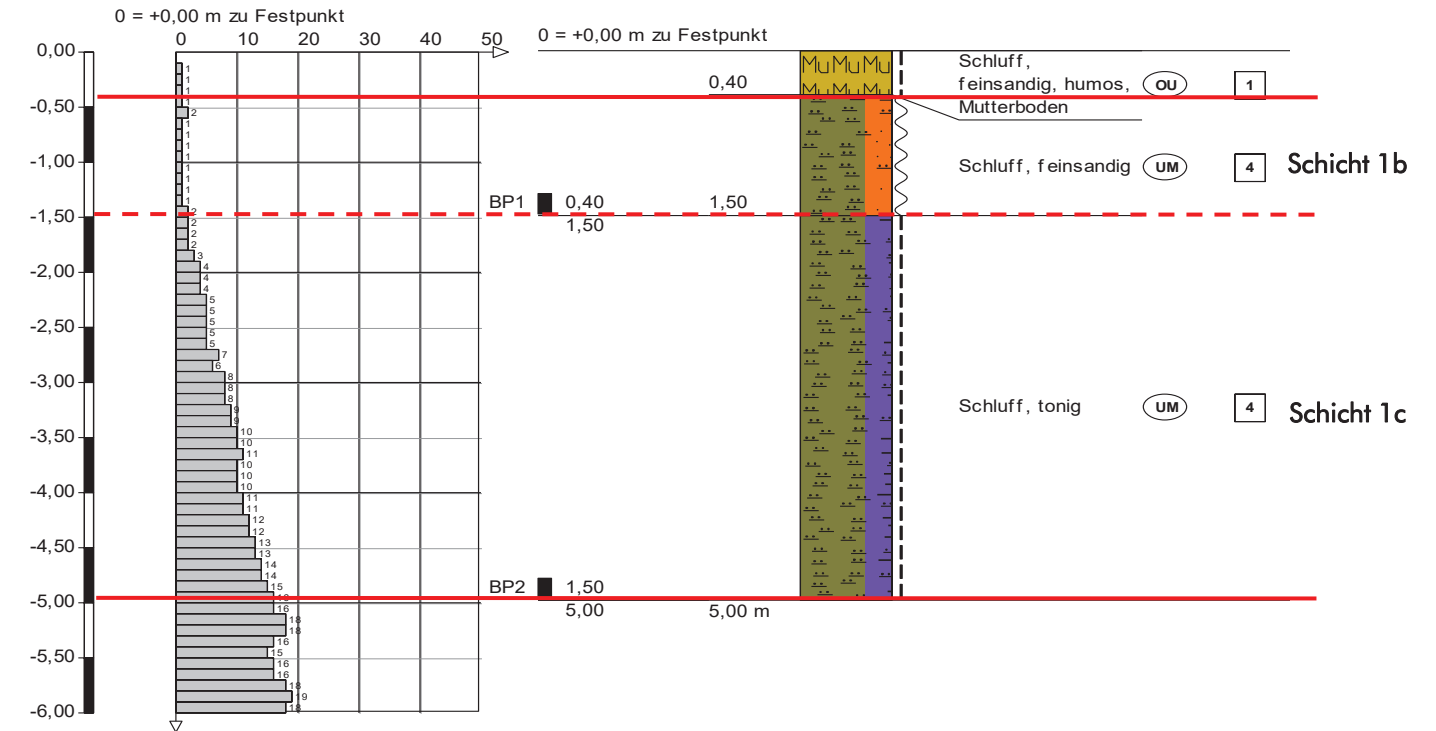
¹⁾ Im endfeuchten Zustand.

²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁵⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (weich) bzw. β ≤ 60° (steif) als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

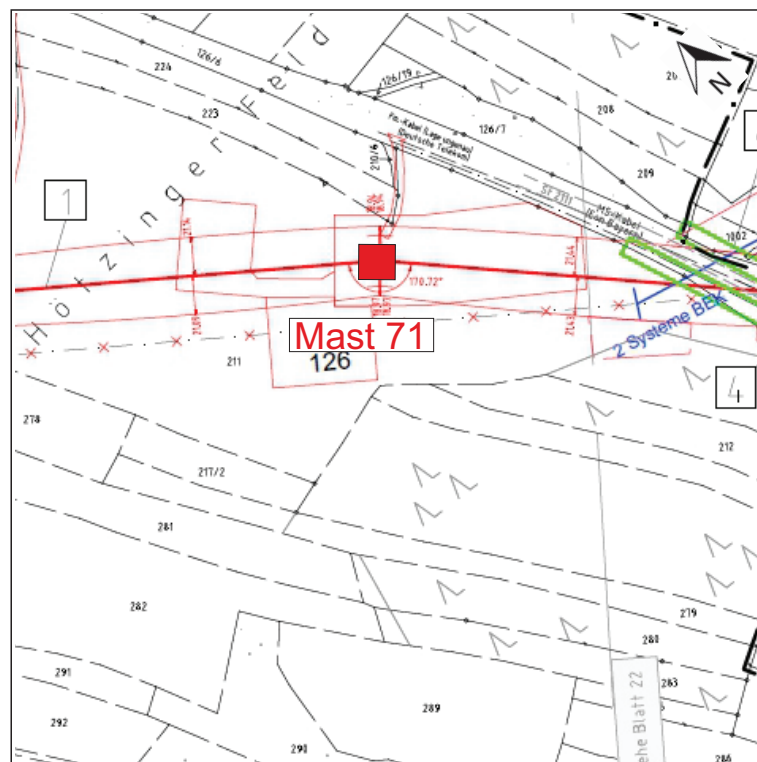
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Thambach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 71
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4540619,80
 HW: 5363106,59
 Höhe [m ü. NN]: ca. 481 m

Sondierdatum: 20.05.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 71

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 5,0	5,0 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, t	U, t
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	steif
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend	
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Probe M 71/0,2 - 5,0: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-9}^{1)}$	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-9}^{1)}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 5,0	5,0 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	steif
DPH	N ₁₀	3,5	11,2
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	80
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8	8 - 10
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	10 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{Rd} ⁵⁾	kN/m ²	125 ⁵⁾	-
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{sd} ⁶⁾	kN/m ²	90 ⁵⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,3 ⁵⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁵⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁵⁾	-

⁵⁾ Im endfeuchten Zustand.

²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

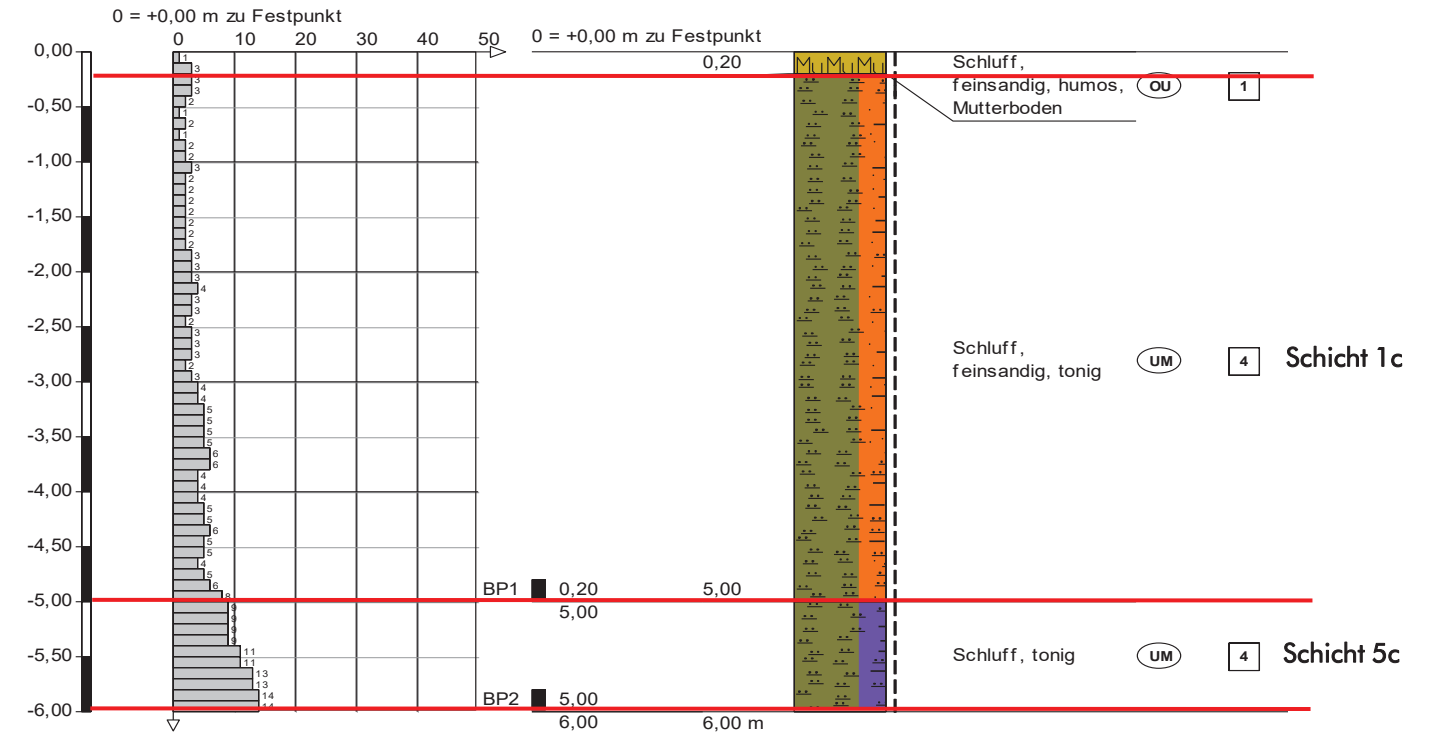
⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁵⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2/ STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Thambach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



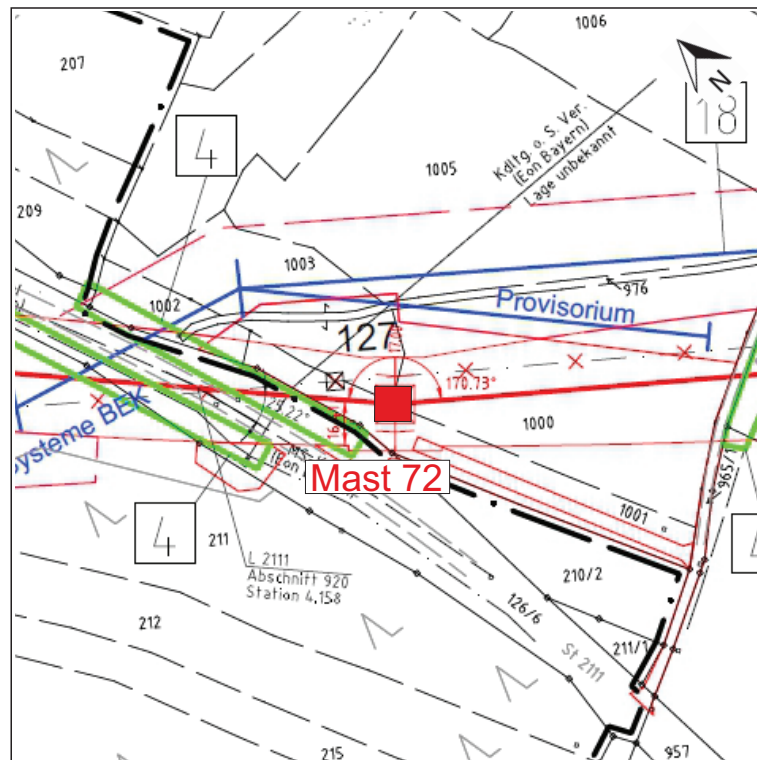
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (steif) als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 72
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4540826,99
 HW: 5362918,71
 Höhe [m ü. NN]: ca. 480 m

Sondierdatum: 05.06.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,6*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	08/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 72

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1b	Schicht 1c	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Lößlehm		Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 1,5	1,5 - 2,5	2,5 - 4,6
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	U, t	fs, u
Bodengruppe DIN 18196		UM		SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4		BK 3 - BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2		BN 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		weich	steif	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):		nicht angreifend		-
- Boden	Stufe			
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Probe M 72/0,2 - 1,2: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-9}$		$1,0 \cdot 10^{-6} - 1,0 \cdot 10^{-7}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3		V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3		F 3
Tragfähigkeit		sehr gering	mittel	sehr hoch

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

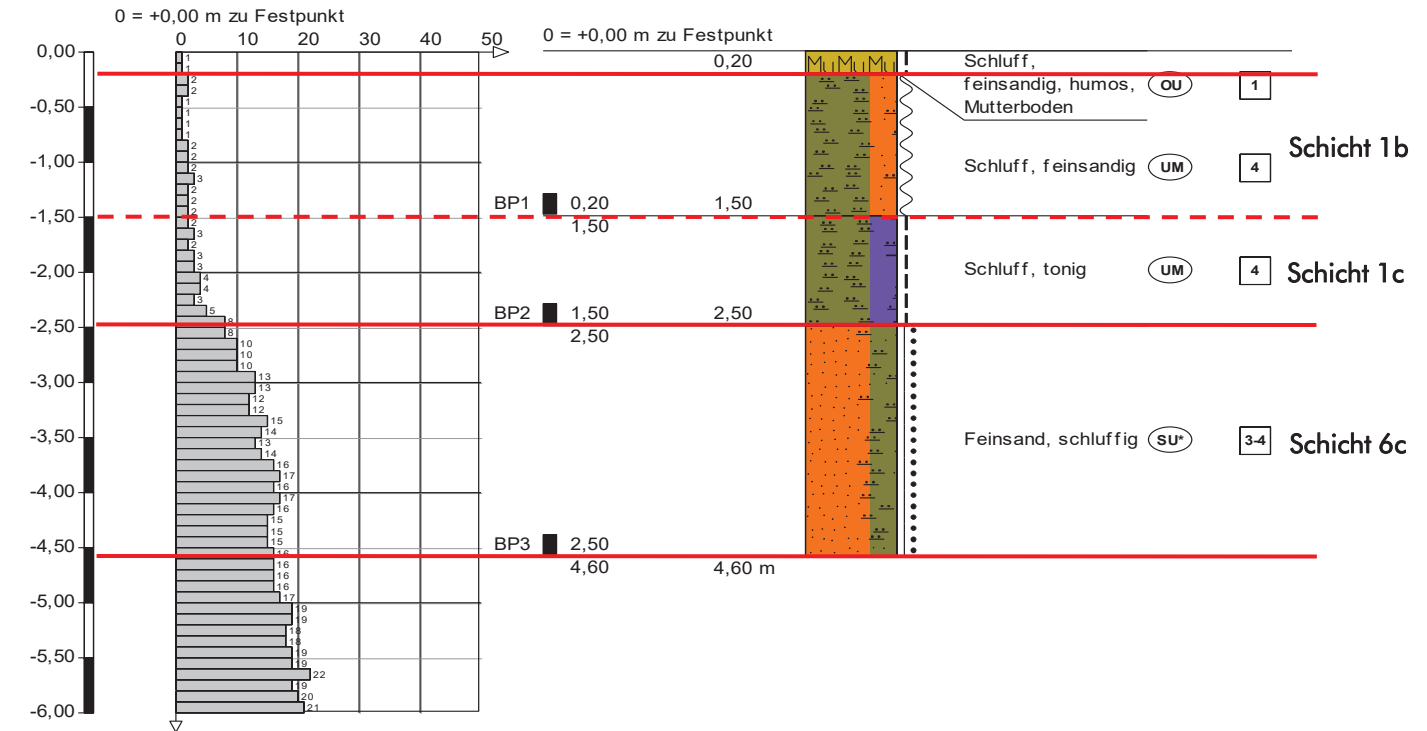
Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1b	Schicht 1c	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Lößlehm		Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 1,5	1,5 - 2,5	2,5 - 4,6
Lagerung / Konsistenz		weich	steif	dicht
DPH	N ₁₀	1,8	2,6	13,7
SPT	N ₆₀	-	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	18,0	19,5	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	9,5	11,0
Reibungswinkel ³⁾	°	25,0	27,5	35,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	10	13	22
Auflastwinkel S, β ₀	°	7	10	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	35	80	0 - 5
Kohäsion, drainiert c ⁴⁾	kN/m ²	3 - 5	5 - 8	0 - 2
Steifemodul E _s	MN/m ²	3 - 5	8 - 10	50 - 70
Bemessungswert des Sohlerstandes σ _{rd} ⁵⁾	kN/m ²	-	318 ⁵⁾	390 ⁵⁾
aufnehmbarer Sohlerstand σ _{rd} ⁵⁾	kN/m ²	-	225 ⁵⁾	275 ⁵⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	5,6 ⁵⁾	6,9 ⁵⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁵⁾	4,0 ⁵⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁵⁾	2,0 ⁶⁾

²⁾ im erdfeuchten Zustand.
³⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁴⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

⁵⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁶⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,5 m u. GOK) angenommen.

⁷⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2010 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,4fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung. Alternativ kann ein Lastabtrag über die ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsande ab 2,5 m u. GOK erfolgen.
Erbau
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgsmisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Lößlehme und Tertiärsande (zw. 1,25 und 3,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (Lößlehm: mind. steif) bzw. β ≤ 45° (Tertiärsand: erdfeucht; Lößlehm: weich) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

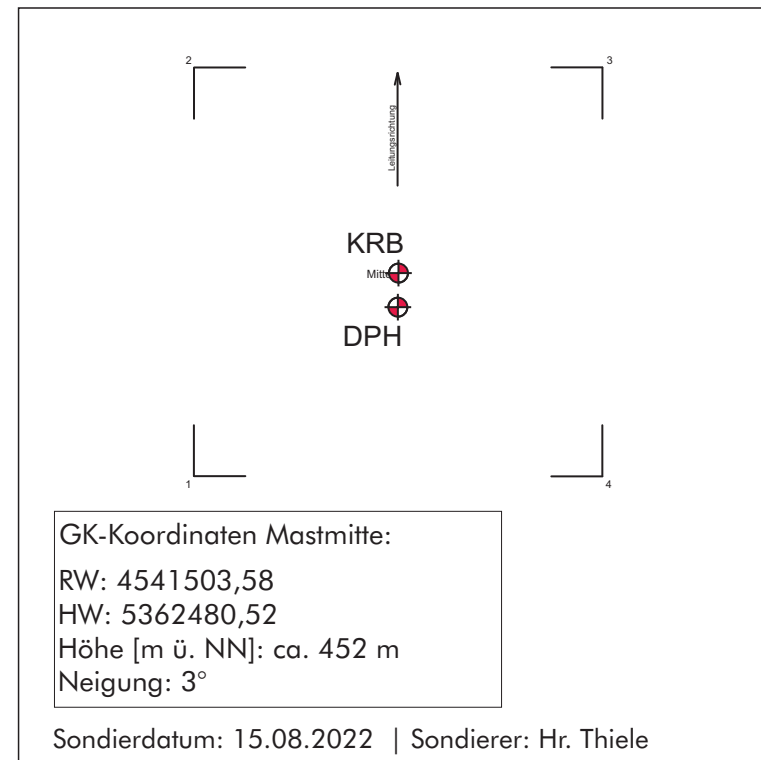
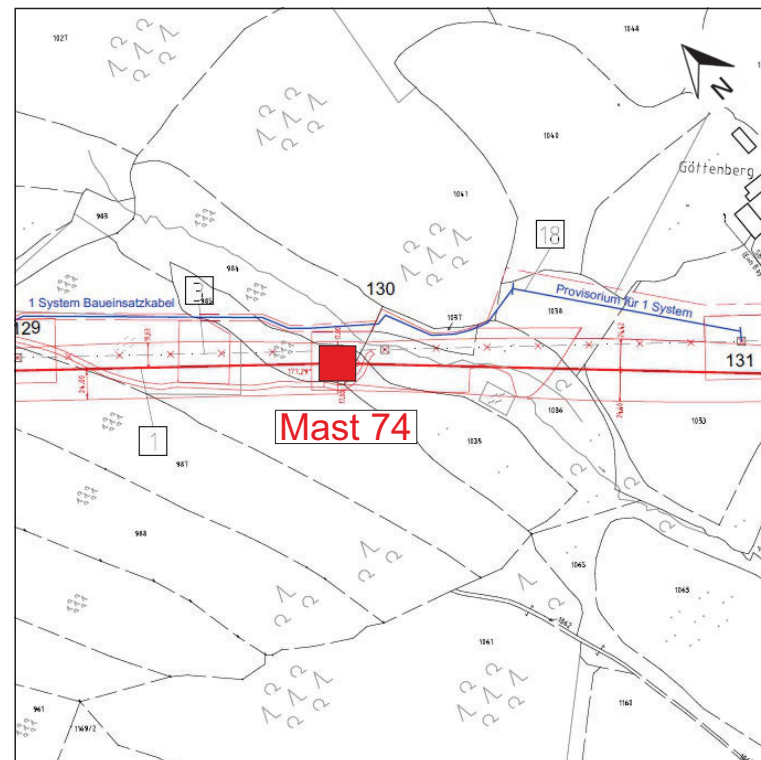
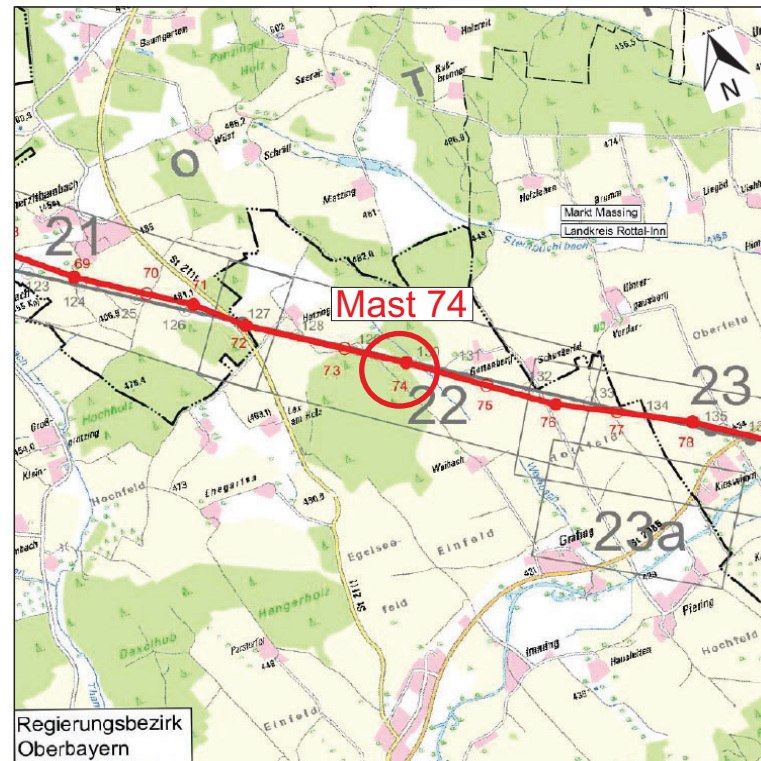
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Thambach/Steinbüchlbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 4,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 74
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	8,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	1		
-	6	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	-
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
1	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 74

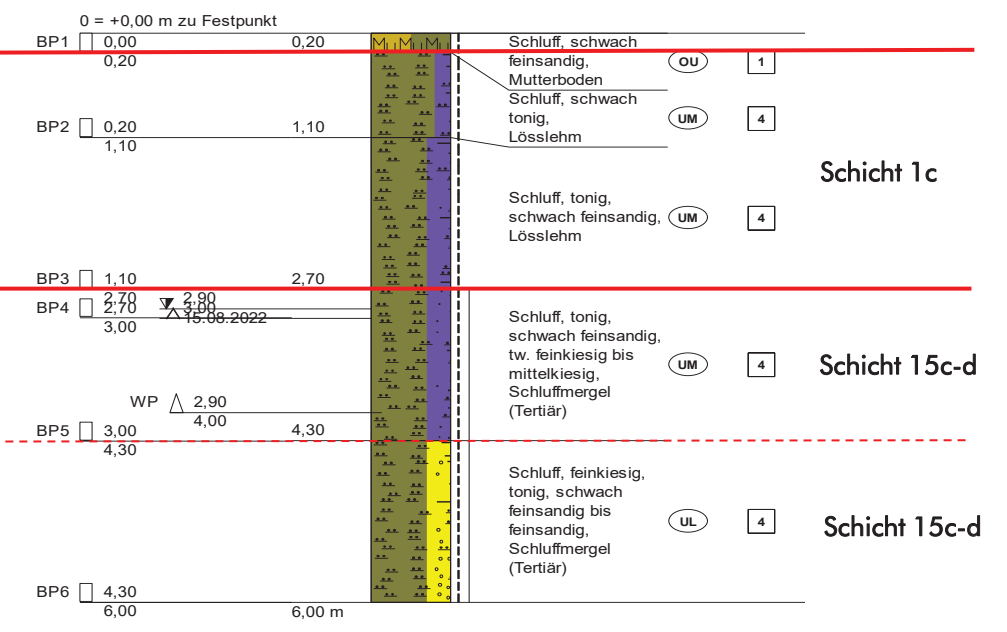
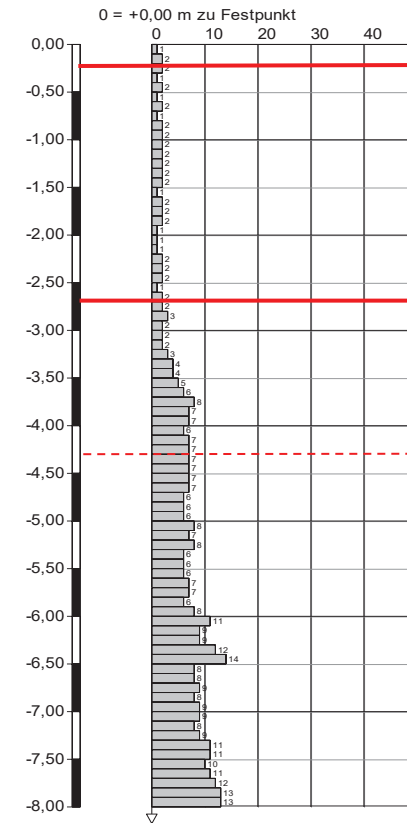
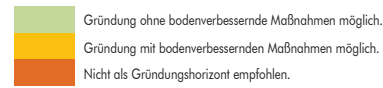
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 15c-d	
geologische Bezeichnung		Lösslehm	Schluffmergel, Tertiär	
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 2,7	2,7 - 4,3	4,3 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, f-t, tw, fs ¹⁾	U, t, fs, tw, fg-mg	U, fg, t, fs-fs
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM	UL
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	steif bis halbfest ⁴⁾	steif bis halbfest
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	-	-	-
- Grundwasser	Stufe	nicht angreifend		
Zuordnung nach LAGA		Z0	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V3	V3	V3
Frostempfindlichkeitsklasse		F3	F3	F3
Tragfähigkeit		mittel	mittel bis hoch	mittel bis hoch

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.



Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 15c-d	
geologische Bezeichnung		Lösslehm	Schluffmergel, Tertiär	
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 2,7	2,7 - 4,3	4,3 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	steif bis halbfest	steif bis halbfest
DPH	N ₁₀	1,7	4,7	6,8
SPT	N ₆₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	19,5	20,0-20,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0	10,0-10,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	27,5	27,5-30,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	15	17
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	11	13
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	80-90	70-90
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-10	10-12	7-9
Steifemodul E _s	MN/m ²	10-12	15-20	15-20
Bemessungswert des Sohlwiderstands q _{rd} ⁸⁾	kN/m ²	162 ⁸⁾	-	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{ul} ⁹⁾	kN/m ²	113 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,8 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK, über einem ordnungsgemäß aufgebauten Gründungspolster) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1,1fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstatus GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Rott	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	3,0	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	2,9	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	2,7	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

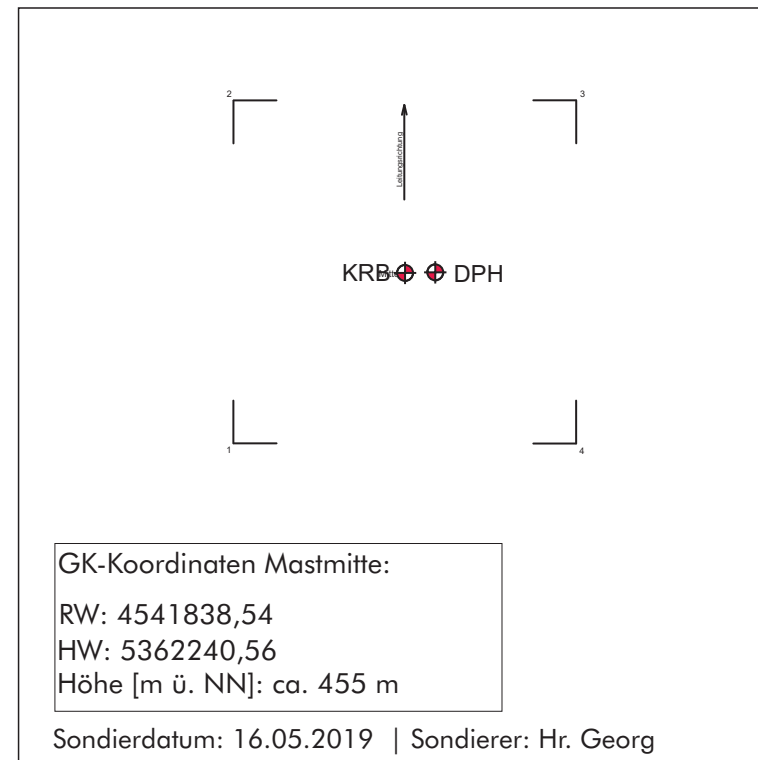
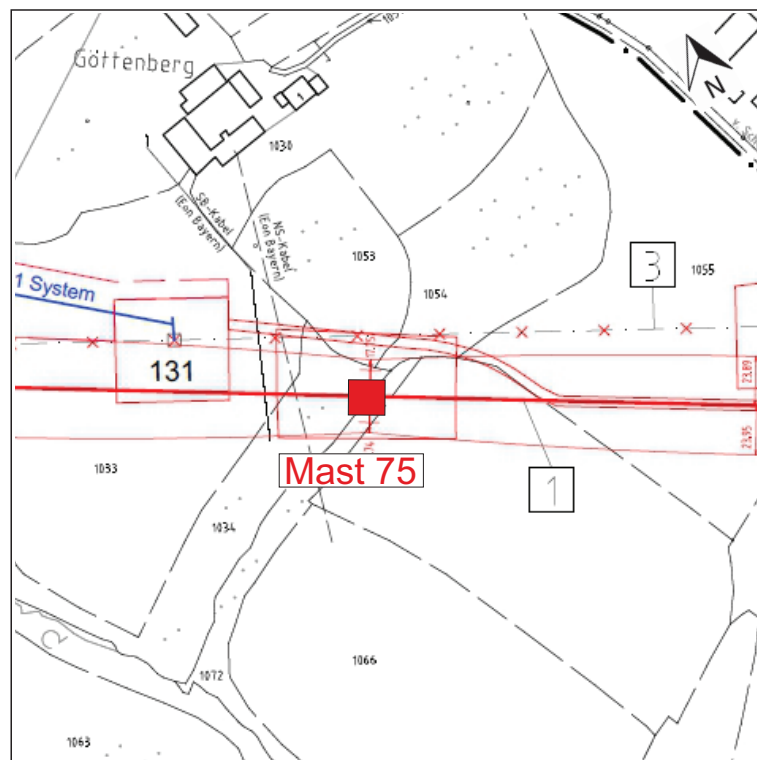
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß (statisch!) nachverdichteten Lösslehm in einer Tiefe ab 0,7 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II + Bodenpolster) nach Einbringung eines mind. 0,3 m mächtigen, ordnungsgemäß nachverdichteten Gründungspolsters aus zertifiziertem Material über einem Geovlies (Robustheitsklasse mind. GRK 3) erfolgen.
Erbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Lösslehm (steif , zw. ca. 0,2 und 2,7 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 75
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 75
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 4c	Schicht 1c	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Decklehm	Lößlehm	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,3	1,3 - 4,5	4,5 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	U, fs	U, t
Bodengruppe DIN 18196		UM	UL	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 4	BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BB 2	BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	steif	steif
Betonaggressivität (DIN4030):			nicht angreifend	
- Boden	Stufe	-		-
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Probe M 75/1,3 - 4,5: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-8}^{1)}$	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-7}^{1)}$	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-10}^{1)}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		gering bis mittel	mittel	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 4c	Schicht 1c	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Decklehm	Lößlehm	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,3	1,3 - 4,5	4,5 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	steif	steif
DPH	N ₁₀	1,8	4,4	8,9
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,0	19,5	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	9,5	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	25,0	27,5	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	13	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	10	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	60	80	80
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8	5 - 8	8 - 10
Steifemodul E _s	MN/m ²	5 - 8	8 - 10	10 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{Rd} ⁵⁾	kN/m ²	-	150 ⁵⁾	-
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{sd} ⁶⁾	kN/m ²	-	110 ⁵⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	2,8 ⁵⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁵⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁵⁾	-

²⁾ Im erdfeuchten Zustand.

³⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.

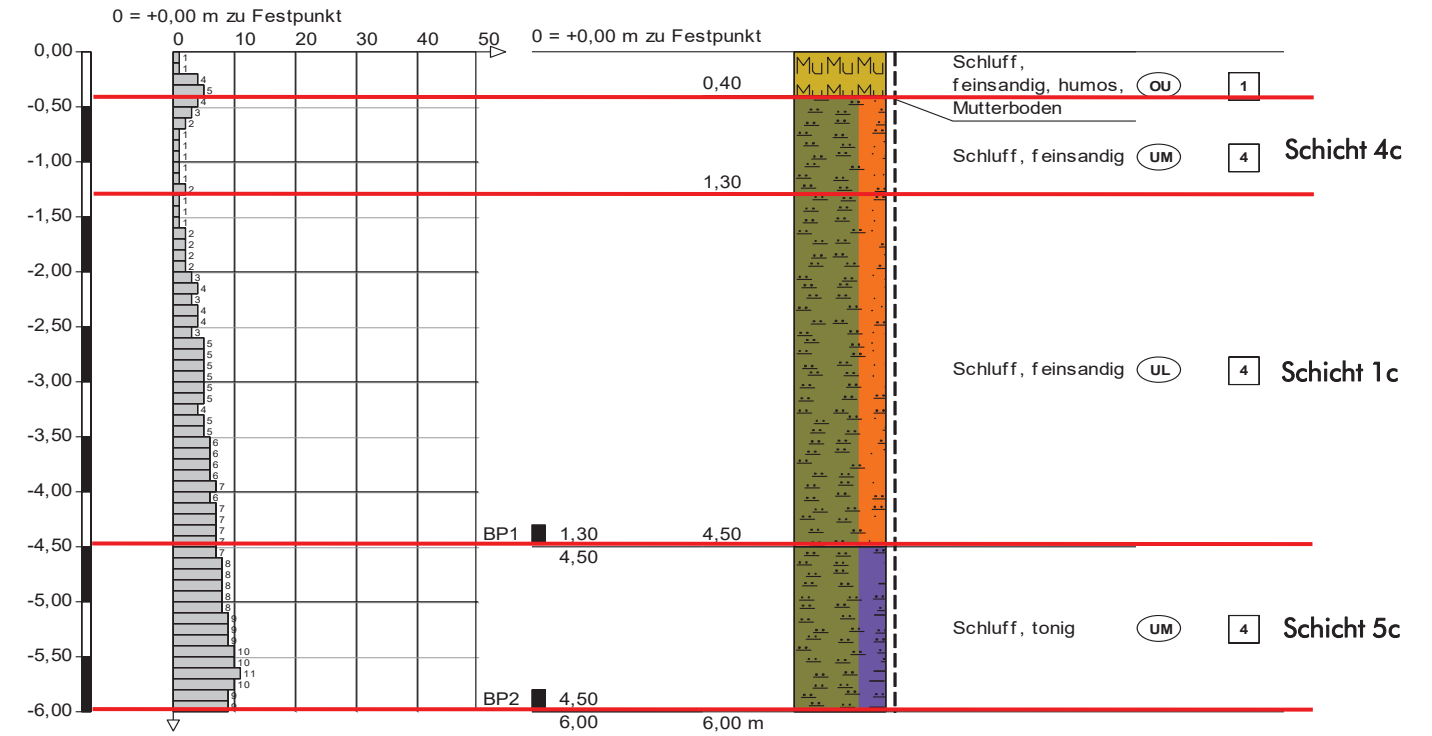
⁵⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁶⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1055:2005 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstatus GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Weibach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



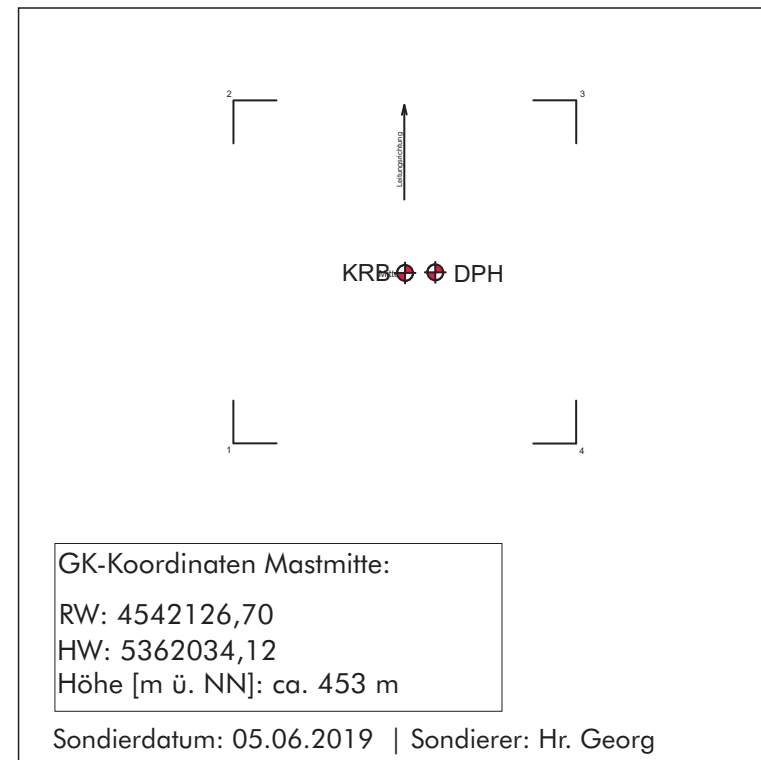
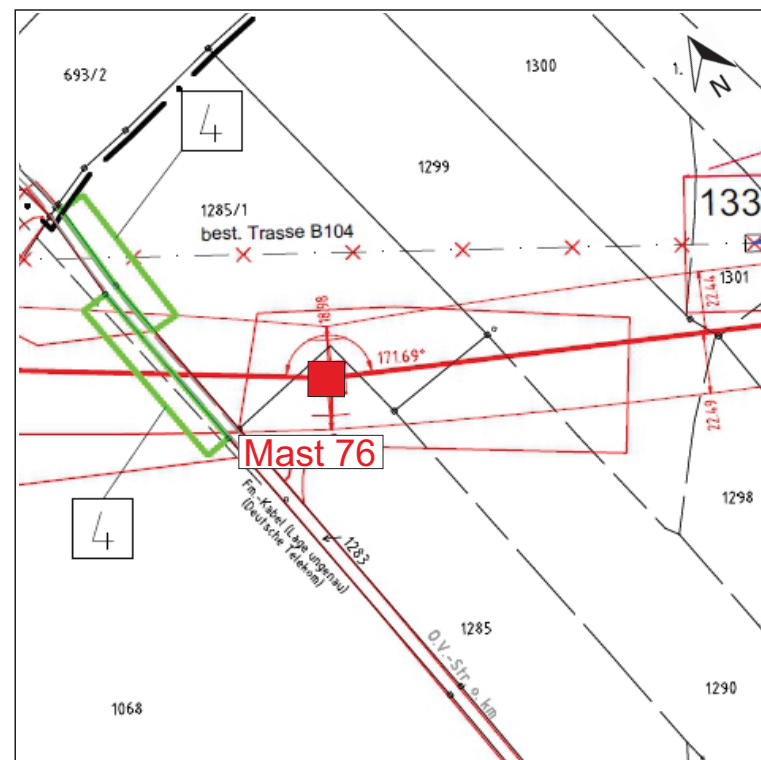
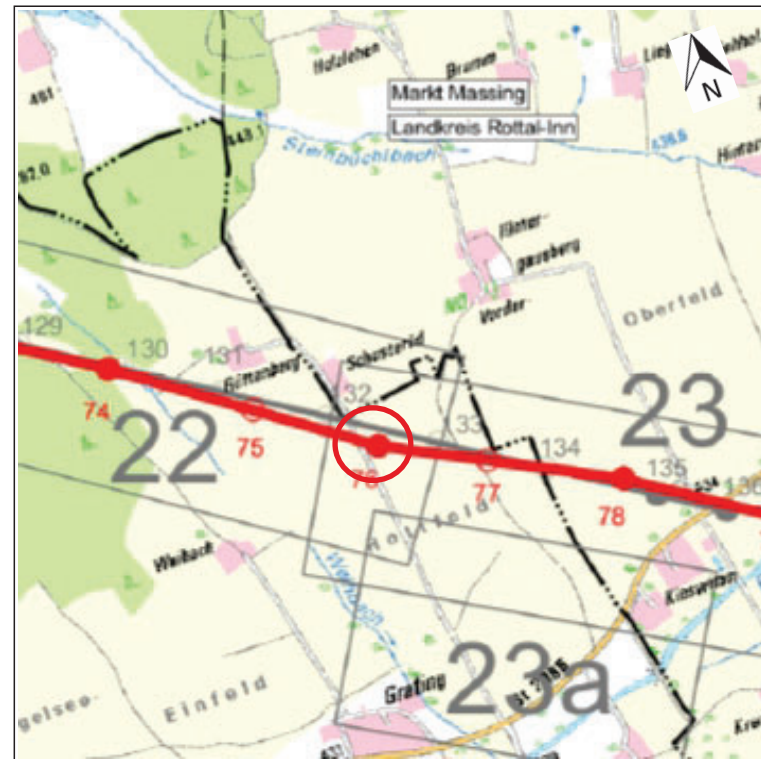
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau: Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau: Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mind. steifen Deck- und Lößlehme (zw. 1,25 und 3,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung: Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination: Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges: Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt: 380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		Auftraggeber: TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 76
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	1	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 76

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, f'
Bodengruppe DIN 18196		UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend
- Boden	Stufe	
- Grundwasser	Stufe	
Zuordnung nach LAGA		Probe M 76/0,4 - 6,0: Zuordnungsgruppe nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-9}^{1)}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel

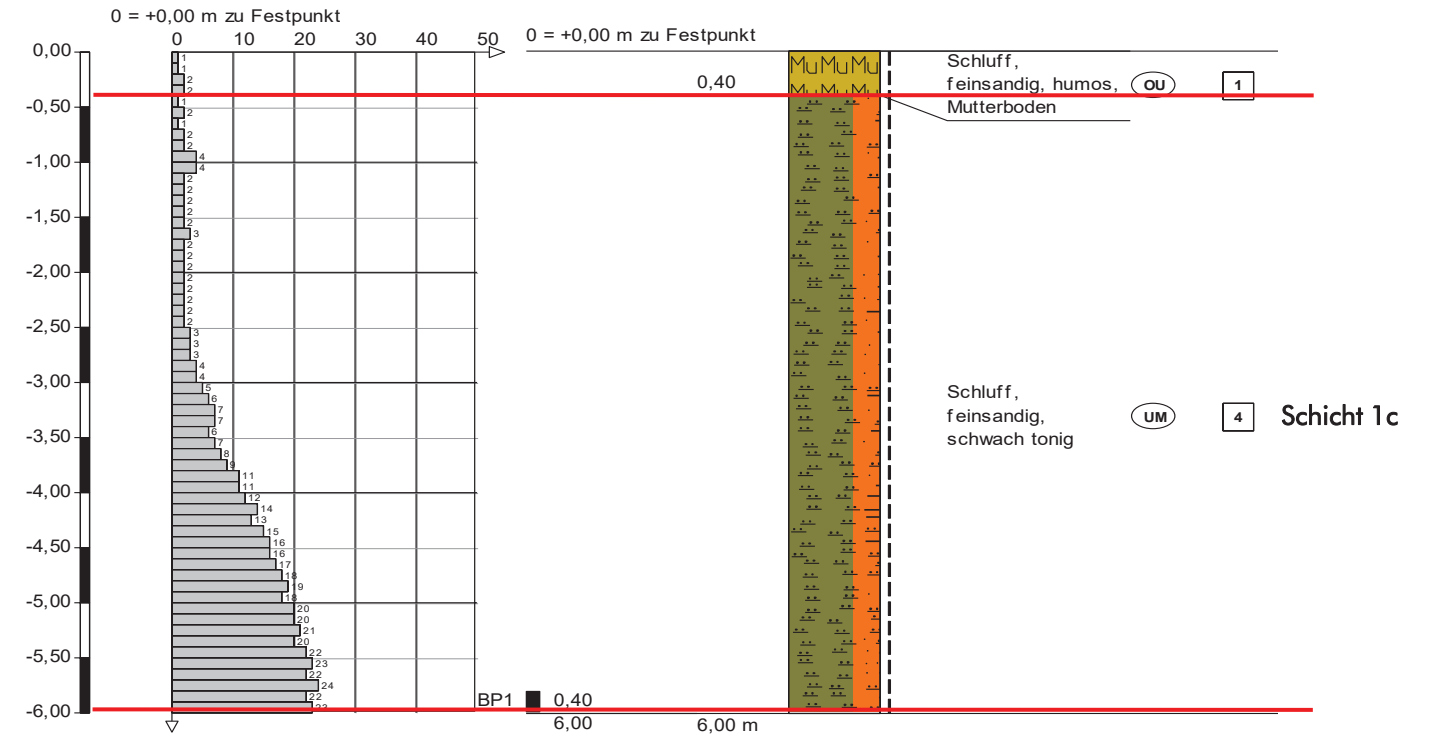
¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif
DPH	N ₁₀	10,2
SPT	N ₃₀	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80
Kohäsion, drainiert c ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 10
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{rd} ⁵⁾	kN/m ²	140 ⁵⁾
aufnehmbare Sohlwiderstand σ _{rd} ⁵⁾	kN/m ²	100 ⁵⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,5 ⁵⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁵⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁵⁾

¹⁾ im erdfeuchten Zustand.
²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁵⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 14fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mind. steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 3,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

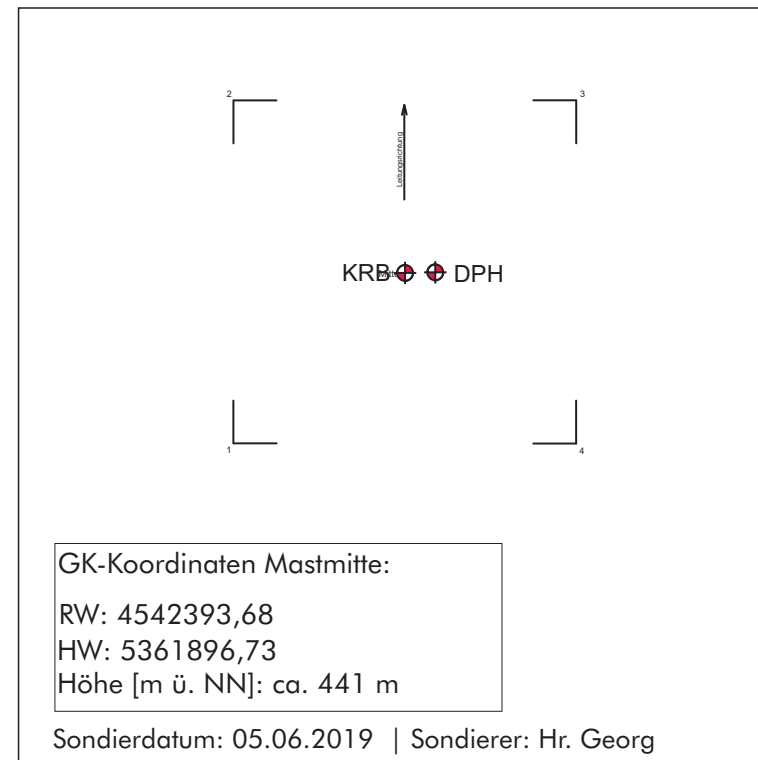
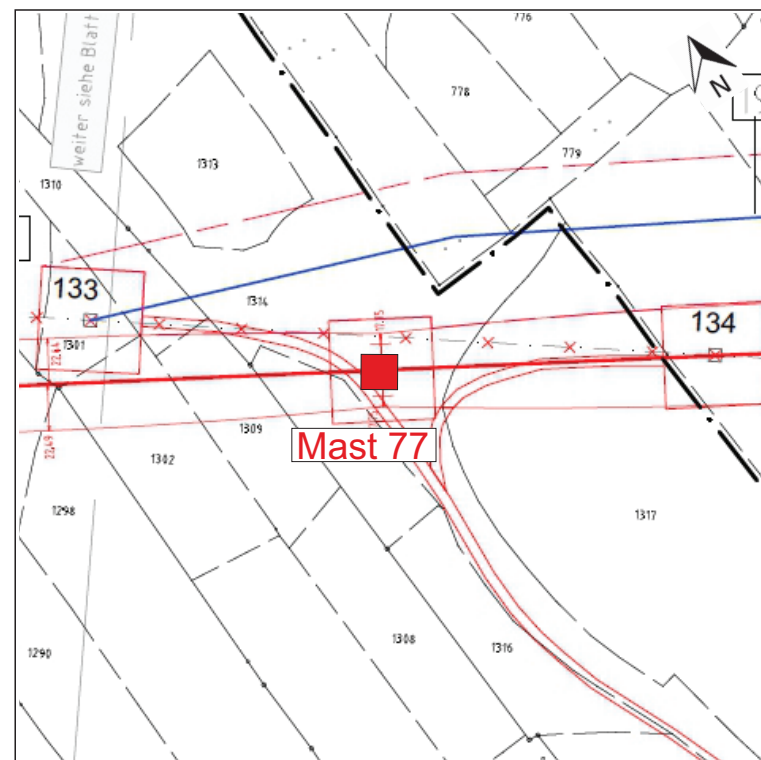
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Weibach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 77
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 77

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 2c	Schicht 2b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassenkies	
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 3,2	3,2 - 3,7 / 4,7 - 6,0	3,7 - 4,7
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, z.T. f, z.T. mg	G, s, u, f	
Bodengruppe DIN 18196		UM	GU*	
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3, BK 5 ²⁾	
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 2, BS 1 ³⁾	
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	dicht	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	schwach angreifend (XA 1)		
- Grundwasser	Stufe	-		
Zuordnung nach LAGA		Probe M 77/0,3 - 2,5: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁷ - 1,0*10 ⁻⁸ ¹⁾	1,1*10 ⁻⁶ ⁴⁾	
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2	
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	
Tragfähigkeit		mittel	sehr hoch	hoch

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

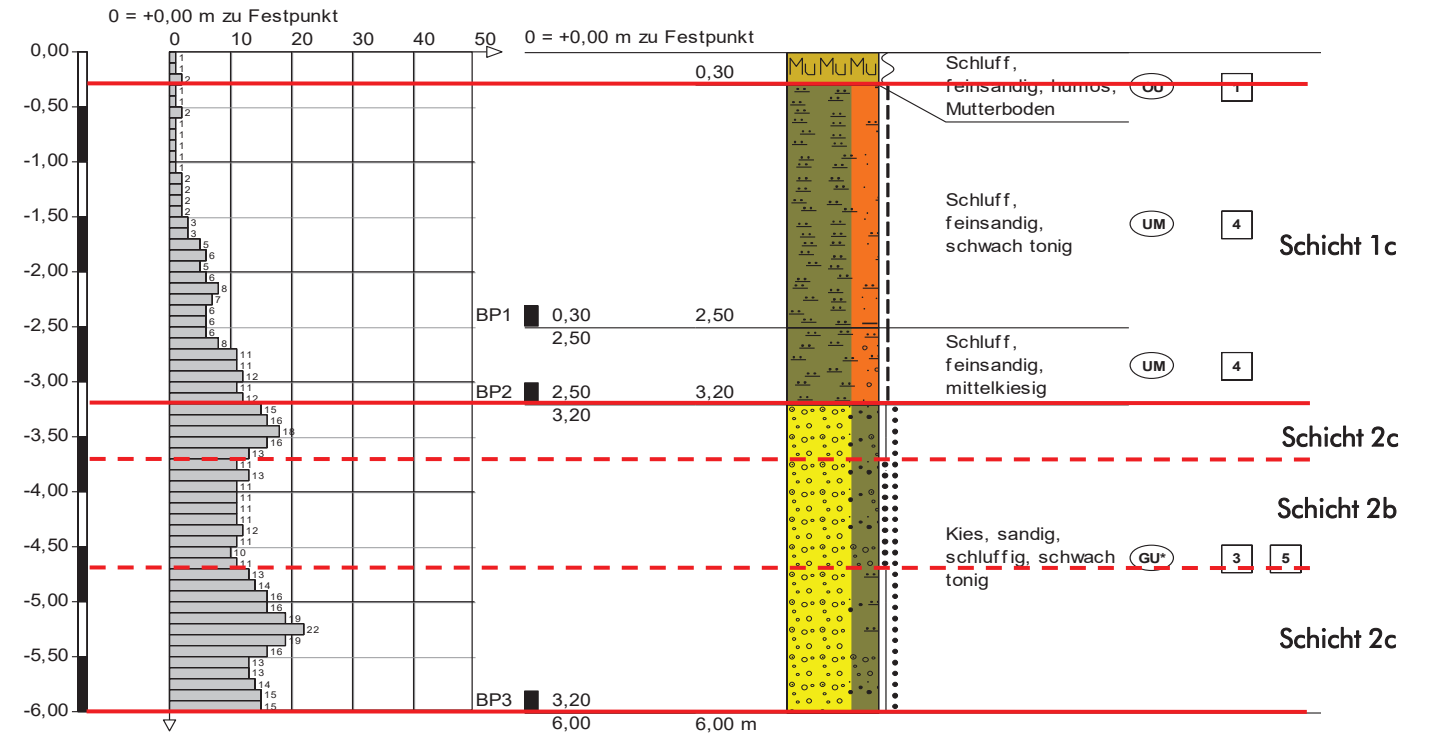
Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 2c	Schicht 2b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassenkies	
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 3,2	3,2 - 3,7 / 4,7 - 6,0	3,7 - 4,7
Lagerung / Konsistenz		steif	dicht	mitteldicht
DPH	N ₁₀	4,9	15,6 - 15,8	11,2
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	21,0	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	12,0	11,0
Reibungswinkel ⁶⁾	°	27,5	35,0	32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	24	23
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	22	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5 - 8	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	70 - 80	50 - 70
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{Rd} ⁸⁾	kN/m ²	275 ⁸⁾	-	-
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{sd} ⁸⁾	kN/m ²	190 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	4,8 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁹⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁹⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Weibach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-/Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	3,2	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



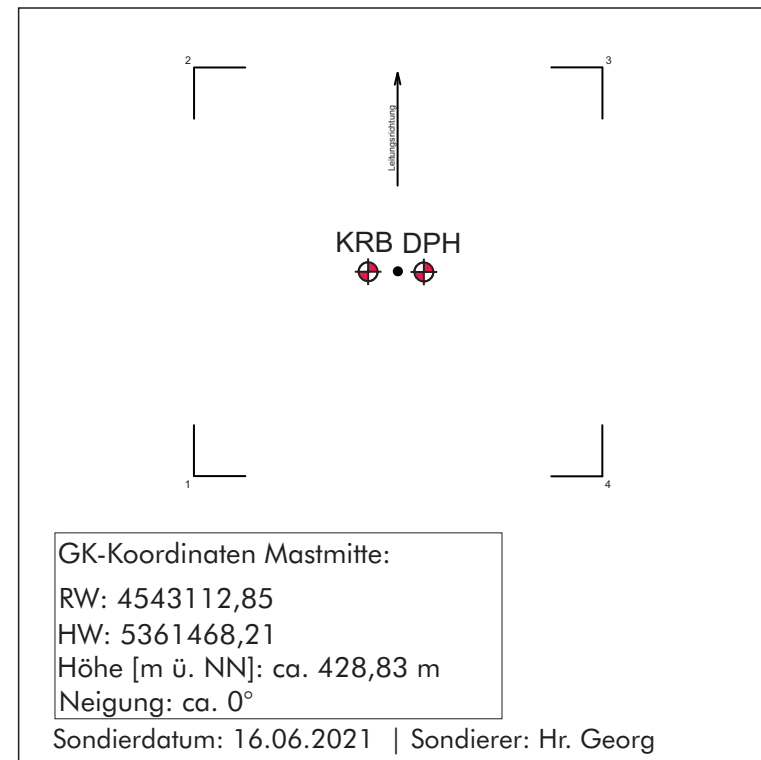
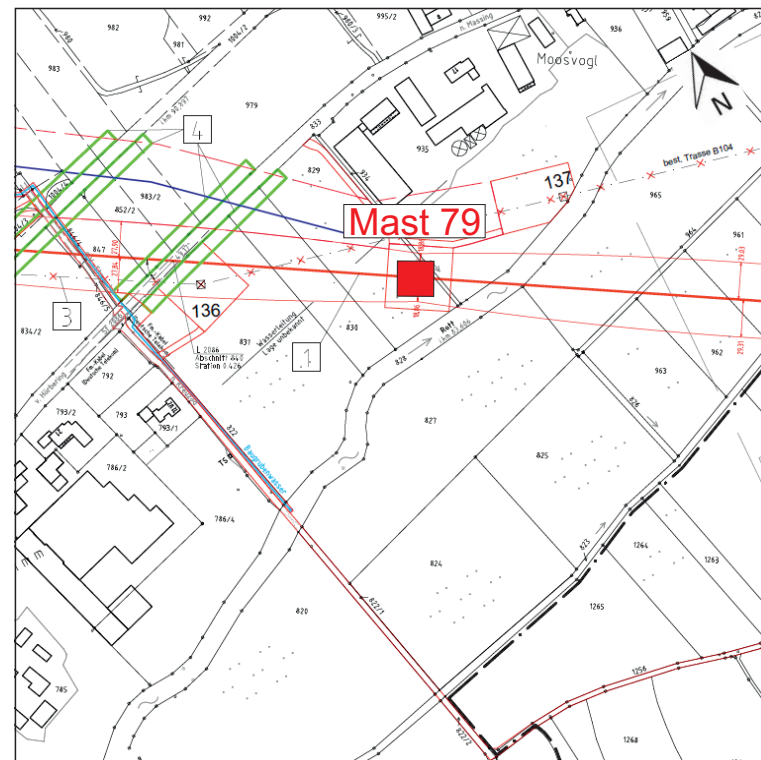
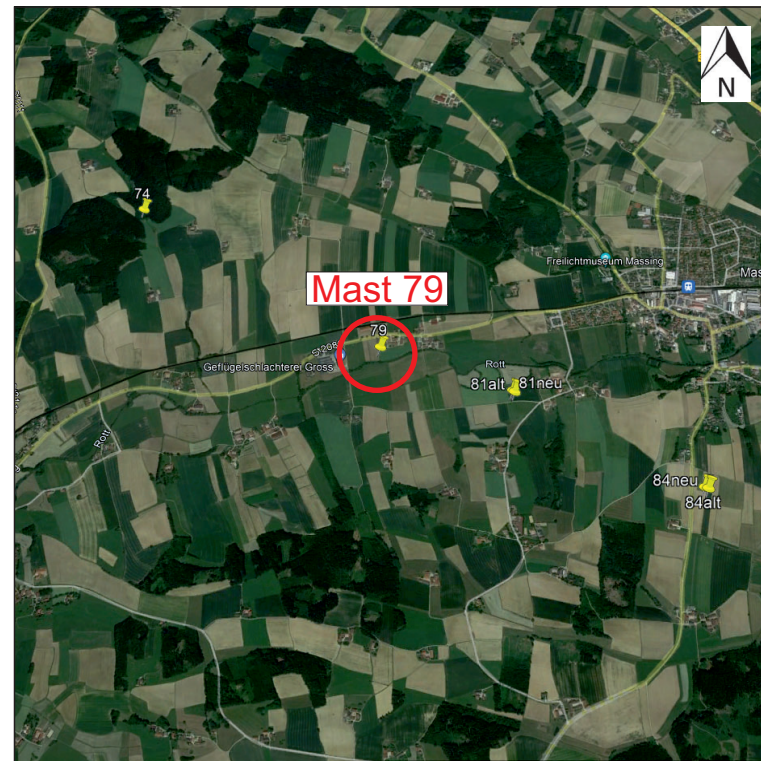
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mind. steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 3,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		




Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 79
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,5*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	5	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	

* Sondierabbruch aufgrund großer Gerölleinlagerungen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 79

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 20b	Schicht 21c	Schicht 20b-c	Schicht 1c-d	Schicht 1d
geologische Bezeichnung		Flusslehm	Flusskies	Flusslehm	Lösslehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,2	1,2 - 2,3	2,3 - 3,0	3,0 - 3,6	3,6 - 4,5
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, mg'	G, fs	U, s	U, t	U, fs
Bodengruppe DIN 18196		UM	GW	UM	UM	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾	BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾	BB 3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		weich	mitteldicht	weich bis steif ⁴⁾	steif bis halbfest	halbfest
Betonaggressivität (DIN4030):						
- Boden	Stufe	-	nicht angreifend	-	-	-
- Grundwasser	Stufe	-	-	-	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-	-	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁴ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1	V 3	V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 1	F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		gering	hoch	gering bis mittel	mittel	mittel bis hoch

¹⁾ Erfahrungswerte

²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.

³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.

⁴⁾ Laborativ ermittelt.

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 20b	Schicht 21c	Schicht 20b-c	Schicht 1c-d	Schicht 1d
geologische Bezeichnung		Flusslehm	Flusskies	Flusslehm	Lösslehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,2	1,2 - 2,3	2,3 - 3,0	3,0 - 3,6	3,6 - 4,5
Lagerung / Konsistenz		weich	mitteldicht	weich bis steif	steif bis halbfest	halbfest
DPH	N ₁₀	1,8	6,8	1,1	3,0	13,2
SPT	N ₉₀	-	-	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	18,0	19,0	18,5	19,5-20,0	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	10,0	9,5	10,0	10,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	25,0	32,5	25,0-27,5	27,5-30,0	30,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	10	22	11	15	17
Auflastwinkel S, β ₀	°	8	19	9	11	13
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	35	0	40-60	100	125
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	3-5	0	4-6	8-10	10-15
Steifemodul E _s	MN/m ²	3-5	40-60	5-7	12-20	25-30
Bemessungswert des Sohldrucks σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	-	200 ⁸⁾	-	-	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{u,d} ⁹⁾	kN/m ²	-	146 ⁸⁾	-	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	3,7 ⁸⁾	-	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-	-	-

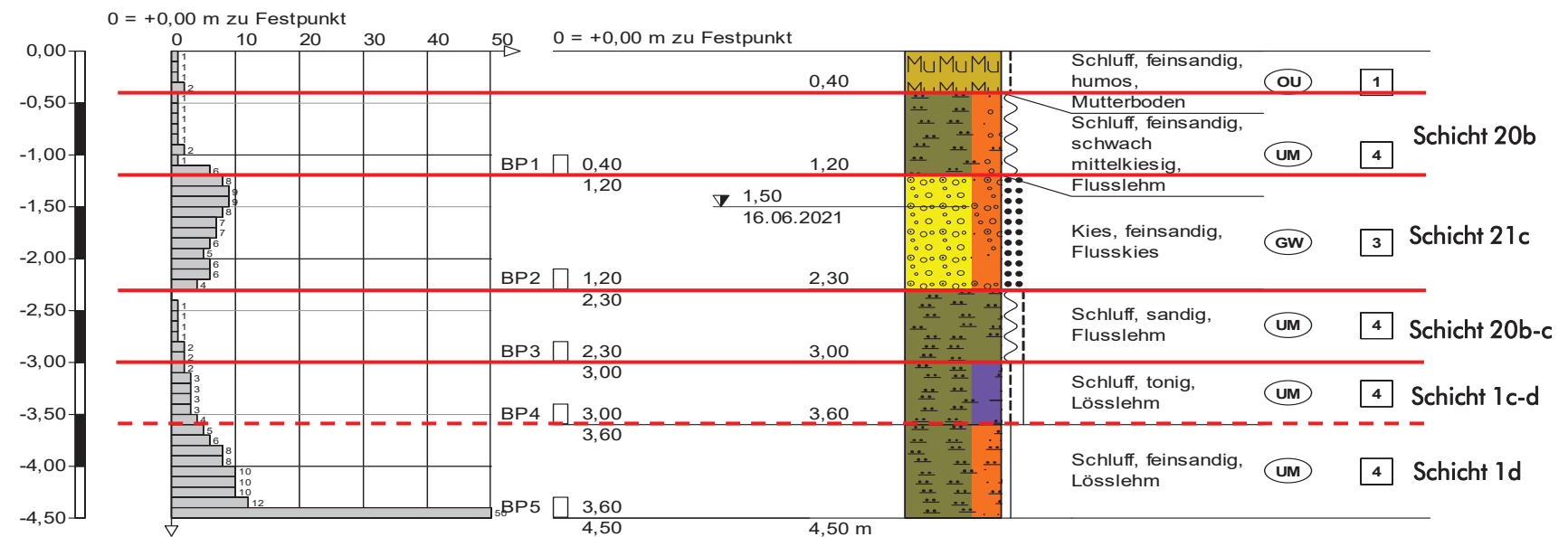
⁵⁾ Im erdsuchten Zustand.

⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 1,5 m u. GOK) angenommen.

⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament):	Die Lastabtragung kann über dem mindestens mitteldichten Flusskies ab einer Tiefe von 1,2 m u. GOK erfolgen.
Erdbau	
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.	
Baugrubenverbau	
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Flusslehme ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (weich) als zulässig. Für die Flusskiese gilt ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) bzw. β ≤ 30° (nass) als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohlwandverbau.	
Wasserhaltung	
In Abhängigkeit des Ausführungszeitraumes sowie der Gründungstiefe: geschlossene Wasserhaltung zur Grundwasserabsenkung (Absenktziel mind. 0,5 m u. Baugrubensohle) oder offene Wasserhaltung mit Pumpensumpfen und Schmutzwasserpumpen in Verbindung mit einem wasserdichten Baugrubenverbau.	
Baugrubenaushub / Kontamination	
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.	
Sonstiges	
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.	

Standortmerkmale

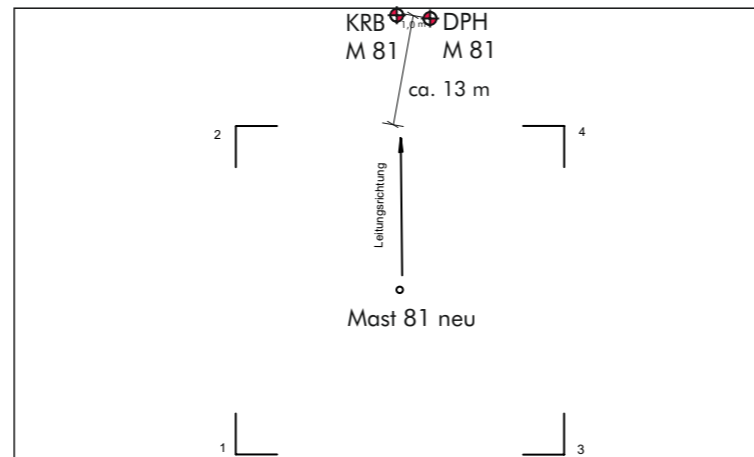
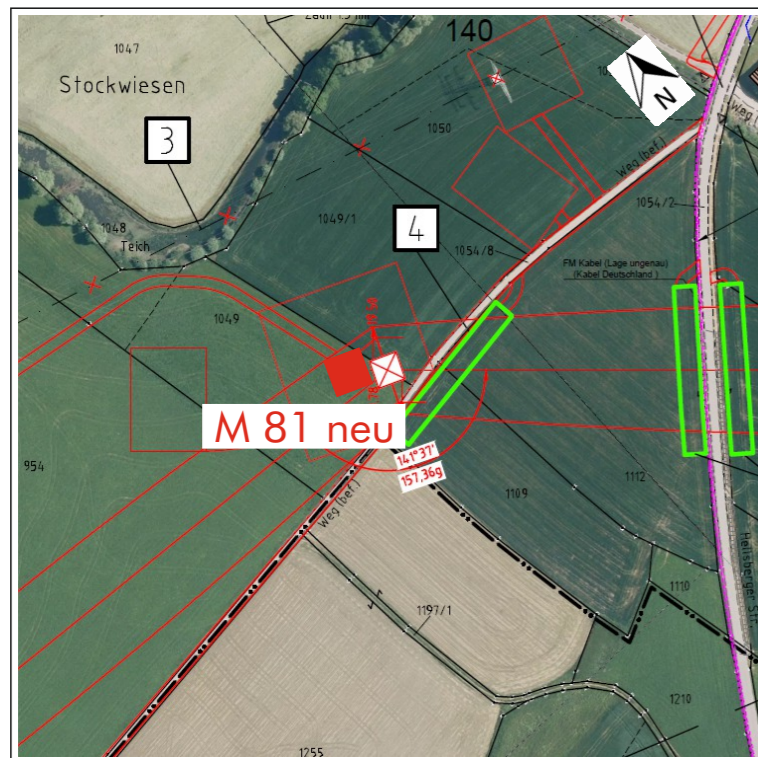
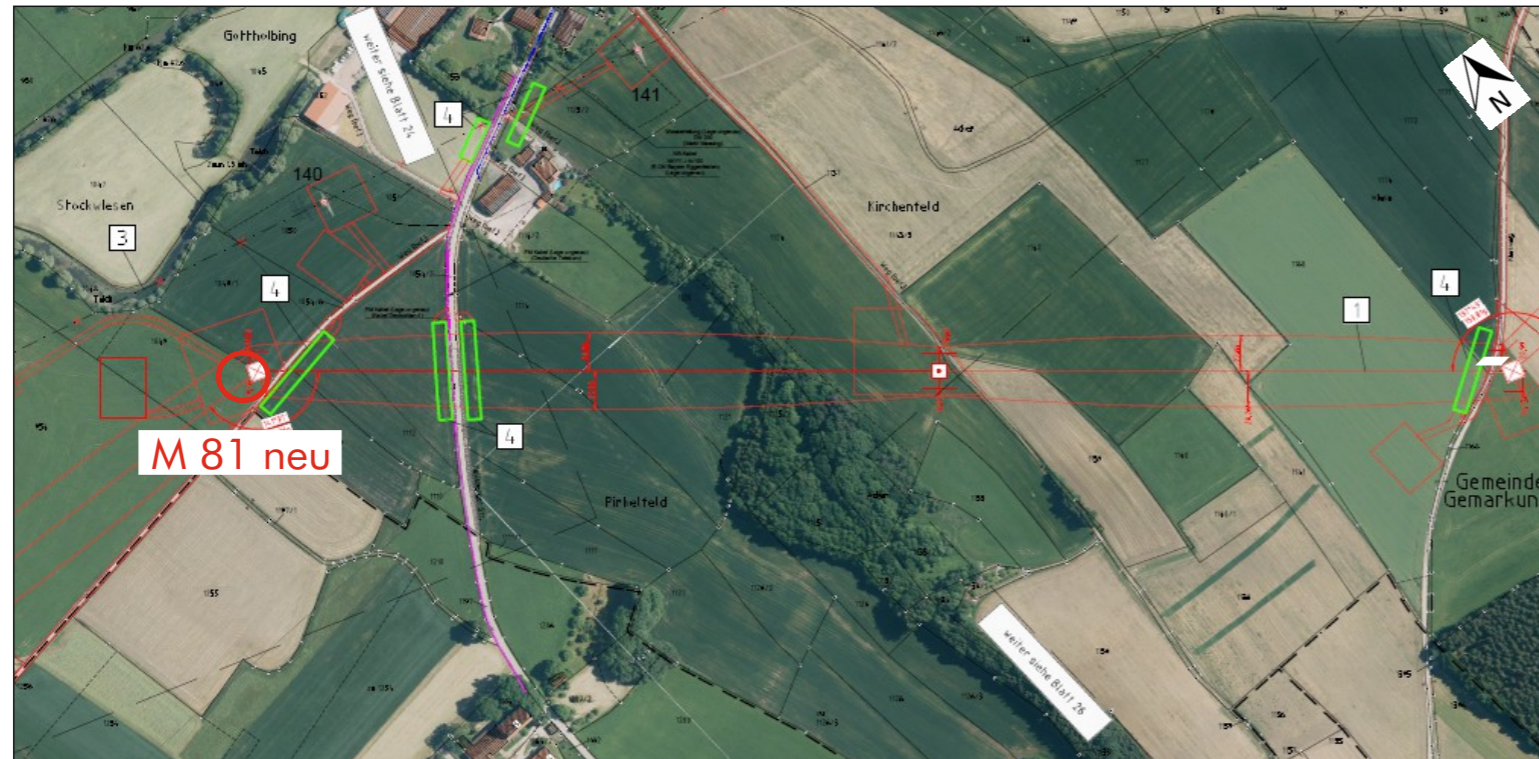
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Rott	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	1,5	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	1,5	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	GOK	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Leitung Adlkofen - Matzenhof, B152, Mast-Nr. 81 neu (interpoliert)
Baugrundgutachten - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 Rechtswert: 4543942,367
 Hochwert: 5361167,257
 Höhe [m ü. NN]: ca. 431

Sondierdatum: - | Sondierer: -

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Rammkernsondierung		Rotationskernbohrung		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
-	-	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung		SPT		Drucksondierung	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
-	-	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben		
Mischproben	Schichtproben	Kerne	-		
-	-	-			
Analytik Boden					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	-	-	-
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

Auf Grund einer nachträglichen Verschiebung des geplanten Maststandortes liegen lediglich Baugrundergebnisse für den alten Maststandort M 81 vor (Auftragsnummer: L16/II-38.63, Mast Nr. 81).
 Die Baugrundsichten und Schichtgrenzen für den neuen geplanten Maststandort (Mast-Nr. 81 neu) (Mastdokumentation Seite 2) sind anhand benachbarter Bohrungen sowie geologischer Karten lediglich interpoliert worden.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L22-II-216-1.136	1.0	1/1
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Leitung Adlkofen - Matzenhof, B 152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



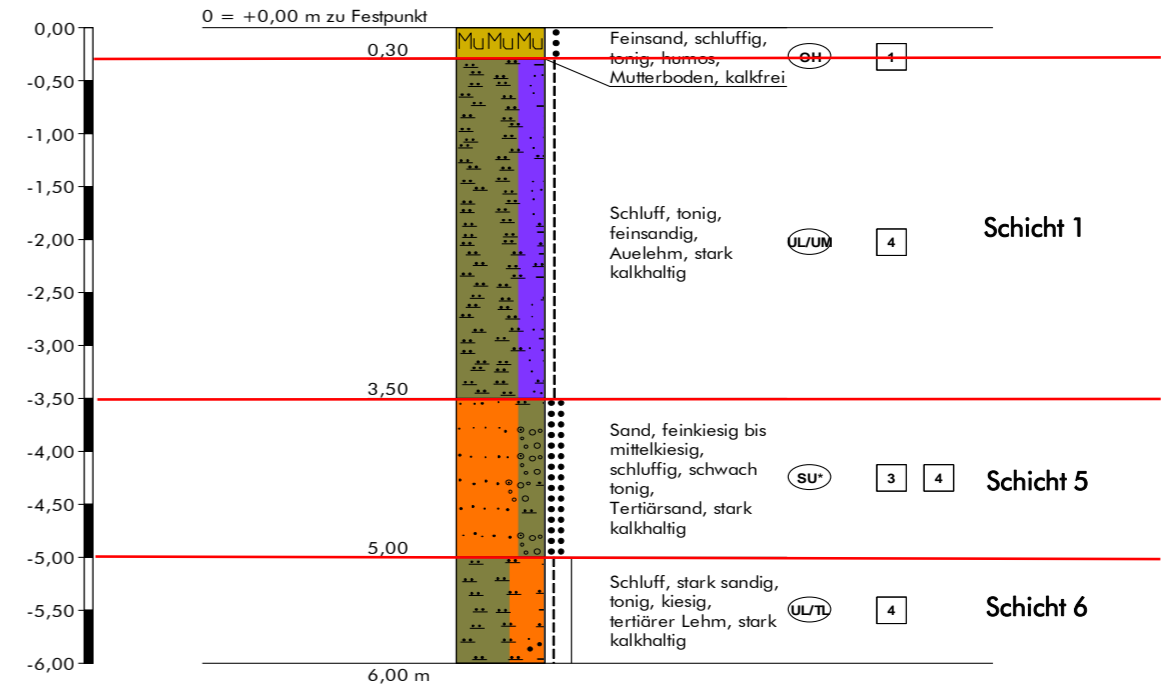
Objekt: 380-kV-Leitung Adlkofen - Matzenhof, B 152, Mast-Nr. 81 neu (interpoliert)
Baugrundgutachten - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1	Schicht 5	Schicht 6
geologische Bezeichnung		Auelehme	Tertiärsand	tertiärer Lehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,3-3,5	3,5-5,0	5,0-6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, t, fs	S; fg-mg, u, f	U; s*, t, g
Bodengruppe DIN 18196		UL/UM	SU*	UL/TL
Bodenklasse DIN 18300		BK4	BK3-BK4, BK5 ²⁾	BK4, BK5 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB2	BN2, BS1 ³⁾	BB2-BB3, BS1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steifplastisch	mitteldicht	steifplastisch bis halbfest
Ergebnis Analyse nach LAGA TR Boden (2004)		-	-	-
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	-	-	-
- Grundwasser	Stufe	-	-	-
Stahlkorrosivität (DIN 50929)				
Durchlässigkeitsbeiwert		1*10 ⁻⁹ bis 1*10 ⁻⁷⁽¹⁾	1*10 ⁻⁶ bis 1*10 ⁻⁴⁽¹⁾	1*10 ⁻⁹ bis 1*10 ⁻⁷⁽¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V3	V2	V3
Frostempfindlichkeitsklasse		F3	F3	F3
Tragfähigkeit		mittel	hoch	mittel bis hoch

Die Baugrundsichten, Schichtgrenzen und Zustandsformen sind auf Grundlage der vorherrschenden Geomorphologie, geologischer/hydrologischer Karten, Nachbaraufschlüssen sowie Erfahrungen aus dem Untersuchungsgebiet interpoliert worden. Abweichungen können nicht ausgeschlossen werden (DIN 4020).



¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle innerhalb der Sande und Lehme können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen \geq BS2 nicht ausgeschlossen werden

■ gute Gründungseignung
■ bedingte Gründungseignung
■ nicht als Gründungshorizont empfohlen

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1	Schicht 5	Schicht 6
geologische Bezeichnung		Auelehme	Tertiärsand	tertiärer Lehm
Lagerung / Konsistenz		steifplastisch	mitteldicht	steifplastisch bis halbfest
Teufenbereich	m unter GOK	0,3-3,5	3,5-5,0	5,0-6,0
DPH	N ₁₀₀	-	-	-
SPT	N ₆₀	-	-	-
Wichte γ'	kN/m ³	18,0	19,0	20,5-21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	11,0	10,5-11,0
Reibungswinkel ^{**}	°	25,0-27,5	32,5	27,5
Auflastwinkel A, β_1 ****	°	13	20	13-17
Auflastwinkel S, β_2 ****	°	10	18	10-13
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	50-75	0	75-125
Kohäsion, drainiert c^{***}	kN/m ²	5-7	0	7-12
Steifemodul E_s	MN/m ²	4-5	30-50	15-25
Bemessungswert für den Schlurwiderstand $\alpha_{s,1}$ ¹⁾	kN/m ²		168 ¹⁾	
zul. Schlurdruck $\alpha_{s,1} = \alpha_{s,1}$ ¹⁾	kN/m ²		120 ¹⁾	
Bettungsmodul K_s	MN/m ³	III	3,0 ¹⁾	III
zu erw. Schichtsetzung α_0	cm		4,0 ¹⁾	
zu erw. Setzungsdifferenz	cm		2,0 ¹⁾	

¹⁾ im erdichten Zustand
^{**}Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen- und des konsolidierten bindigen Erdstoffes
^{***}Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes
^{****}Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes
¹⁾ für Stufenfundamente, Werte sind für andere Fundamenttypen entsprechend DIN 50841 abzumindern
¹⁾ bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2010 die 1.4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1.4fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P)
²⁾ Die Berechnungen erfolgen für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erdichten Bodengröße.
³⁾ Es wird für die Berechnung eine Flachgründung (Plattenfundament 12,0 x 12,0 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁴⁾ Aufgrund der bodenmechanischen Eigenschaften des Auelehms (stark zusammenrückbar, feilgefüllt, organische Bestandteile wie eingeschwenntes Holz) ist dieser Boden nicht für eine Gründung geeignet.
⁵⁾ Aufgrund der Teilerlage stellt dieser Bodenhorizont keinen wirtschaftlichen Gründungshorizont für eine Flachgründung dar.

Standortmerkmale

Hydrologie	
Einzugsgebiet	Inn (Rott)
GWL	Poren- / Stau-GWL
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	-
GW-Stand frei (m u. GOK)	-
Bemessung (m u. GOK)	0,50
BFR	stau-/haft-sickerwasserbestimmt, tiefengrundwasser-beeinflusst
Restriktionen	
-	

Allgemeine Angaben	
Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zuordnung
Untergrundklasse	-
Baugrundklasse	-
Windlastzone	1
Schneelastzone	2
Frostzone	II
geotechnische Kategorie	GK 2

Gründungsempfehlung:

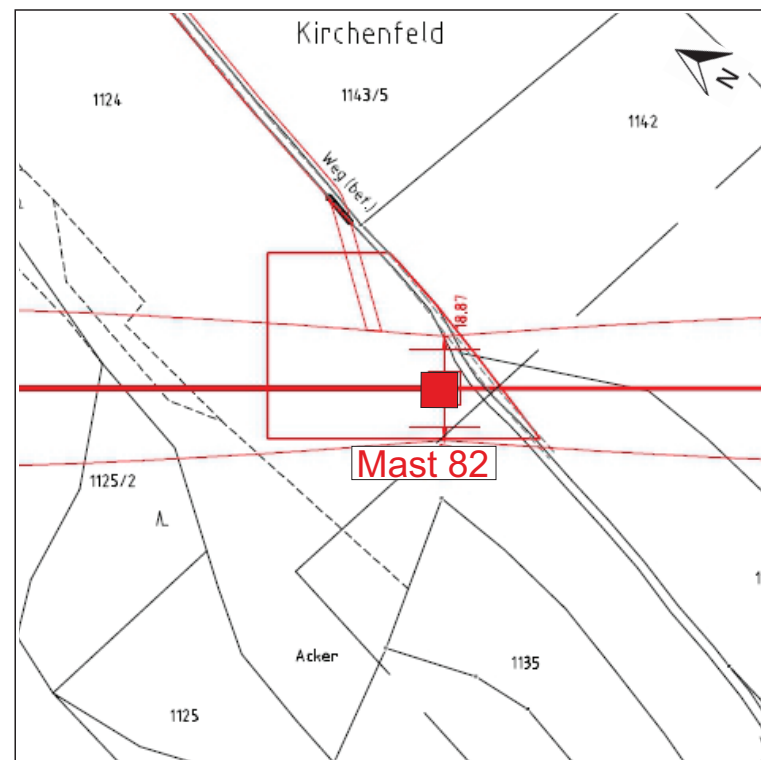
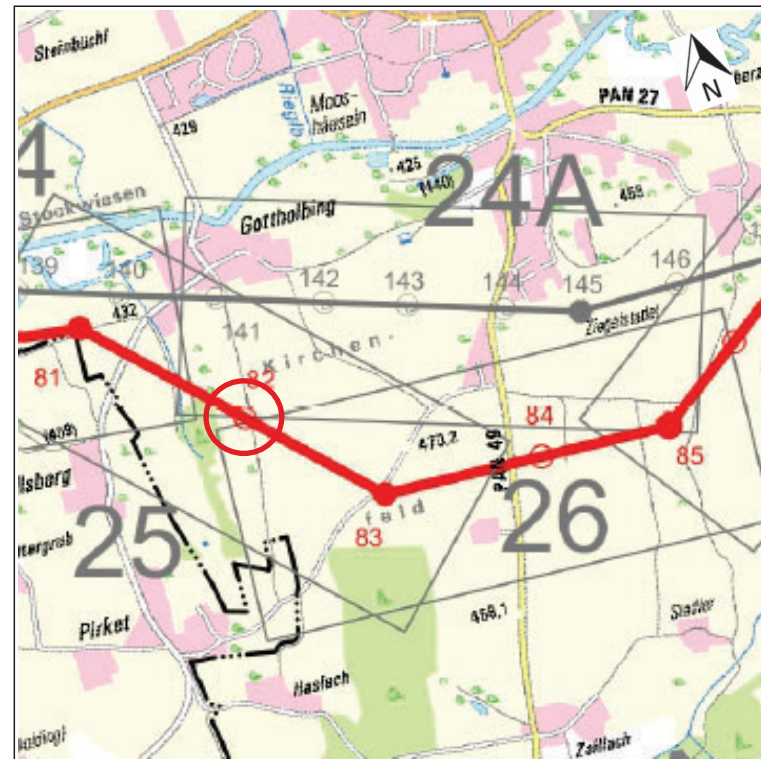
vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (z.B. Plattenfundament):	Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsand ab ca. 3,5 m u. GOK
Erbau	
temporäre Baustreifen mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o.Ä., alternativ: Baustreife aus einer mind. 0,5 m mächtigen Schicht aus Grobschotter/Recyclingmaterial über einem Geovlies	
Baugrubenverbau	
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. Für den am Standort anstehenden Auelehm (zw. 0,3 und 3,5 m u. GOK) gilt in Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ und für den zu erwartenden nassen Tertiärsand (zw. ca. 3,5 und 4,0 m u. GOK) von $\beta \leq 30^\circ$ als zulässig.	
Wasserhaltung	
Gemäß den durchgeführten Erkundungen werden im Zuge der Bauausführung voraussichtlich Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich: offene Wasserhaltung in Verbindung mit einem wasserdichten Baugrubenverbau. Eine Tagwasserhaltung ist vorzuziehen.	
Baugrubenaushub / Kontamination	
gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig (Zuordnungswerte gemäß LAGA TR Boden (2004): Z0)	
Sonstiges	
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen. Sollte das Gründungsniveau bzw. die Absetztiefe unterhalb der Erkundungstiefe liegen, wird eine Baugrubenabnahme durch den Gutachter empfohlen.	

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L22-II-216-1.136	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Leitung Adlkofen - Matzenhof, B 152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Hinweis: Die Mastdokumentation (Anlage 3, insgesamt 2 Seiten) stellt eine Zusammenfassung der im Gutachten getroffenen Aussagen dar. Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit gültig. Im Hinblick auf eine schadensfreie Gründung ist die Baumaßnahme von einem unabhängigen Fachbüro (z.B. Buchholz + Partner GmbH) überwachen zu lassen.

Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 82
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



KRB \oplus \oplus DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4544323,42
 HW: 5360816,99
 Höhe [m ü. NN]: ca. 459 m

Sondierdatum: 12.06.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	1	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 82

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, ms, fg ¹⁾
Bodengruppe DIN 18196		UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif
Betonaggressivität (DIN4030):		
- Boden	Stufe	nicht angreifend
- Grundwasser	Stufe	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 82/0,4 - 6,0: Zuordnungsgruppe nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-8}$ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen S bis T einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle im Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.

³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif
DPH	N ₁₀	7,4
SPT	N ₅₀	-
Wichte γ ⁴⁾	kN/m ³	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5
Reibungswinkel ⁵⁾	°	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80
Kohäsion, drainiert c ⁶⁾	kN/m ²	8 - 10
Steifemodul E _s	MN/m ²	10 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{sd} ⁷⁾	kN/m ²	130 ⁷⁾
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{sd} ¹⁾	kN/m ²	90 ⁷⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	3,3 ⁷⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁷⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁷⁾

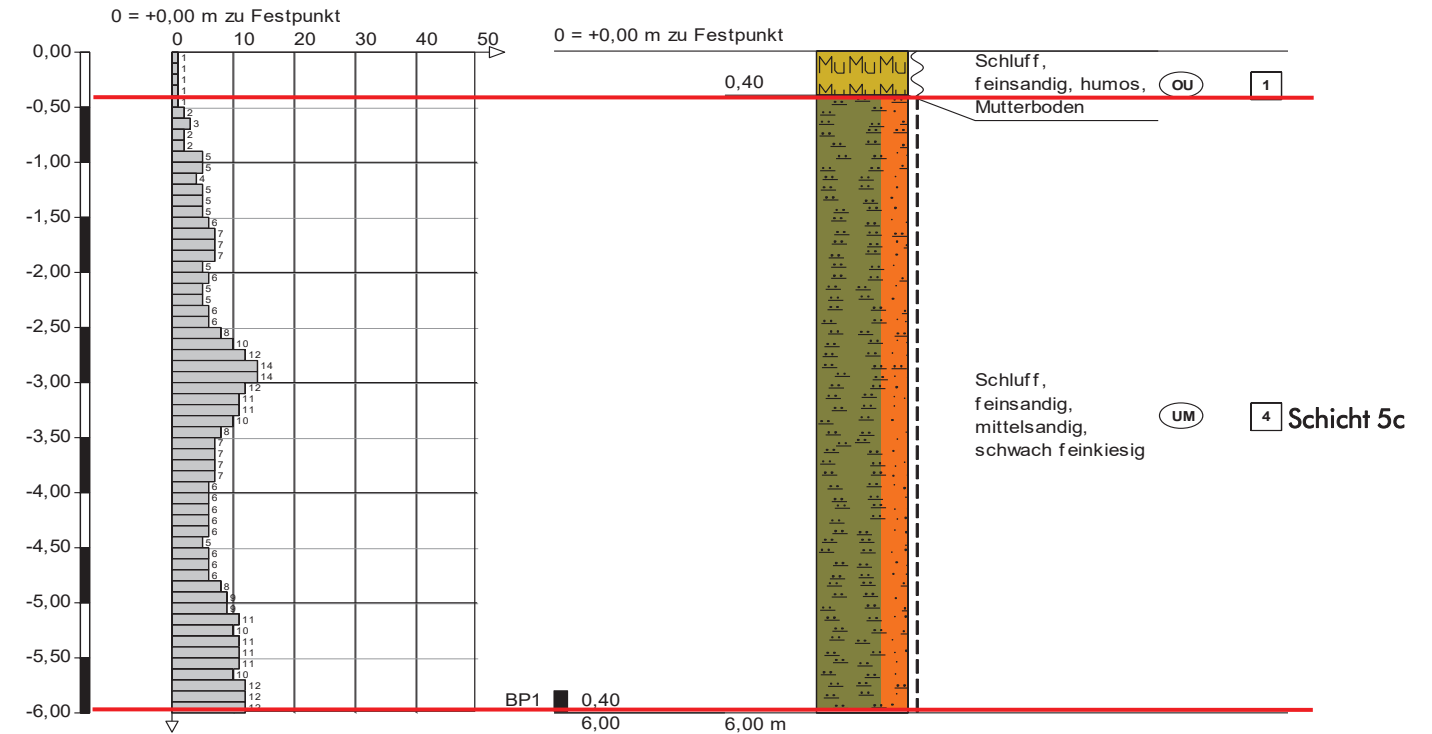
⁴⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁵⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁶⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁷⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungsohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

¹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Tertiärschluff ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau
Mindest 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mind. steifen Tertiärschluffe (zw. 1,25 und 3,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

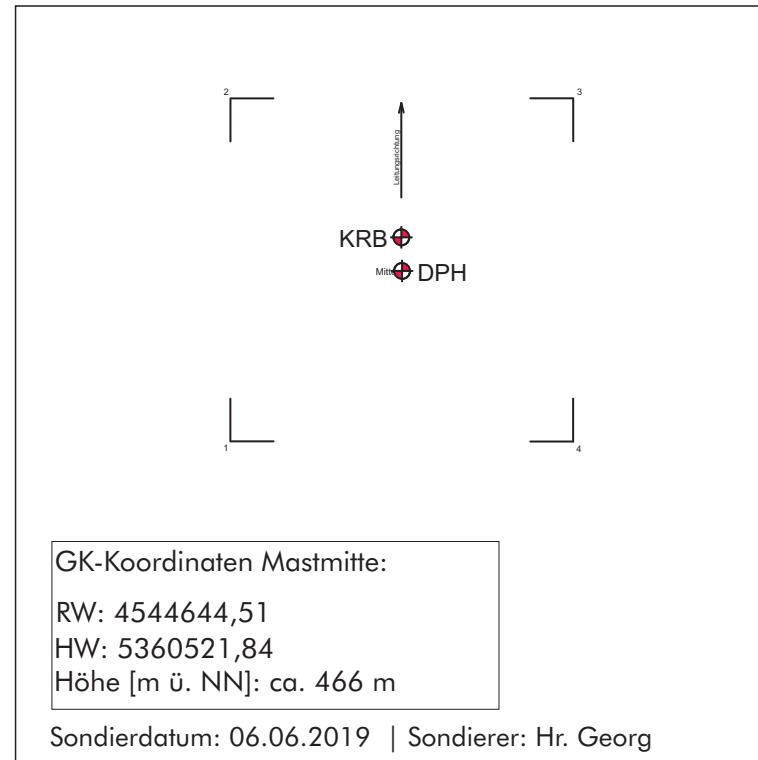
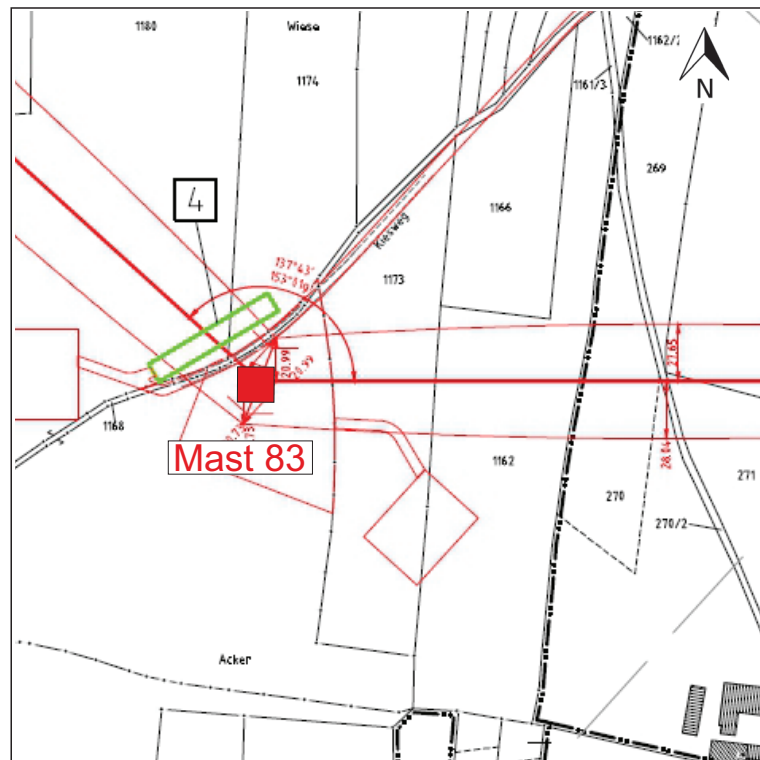
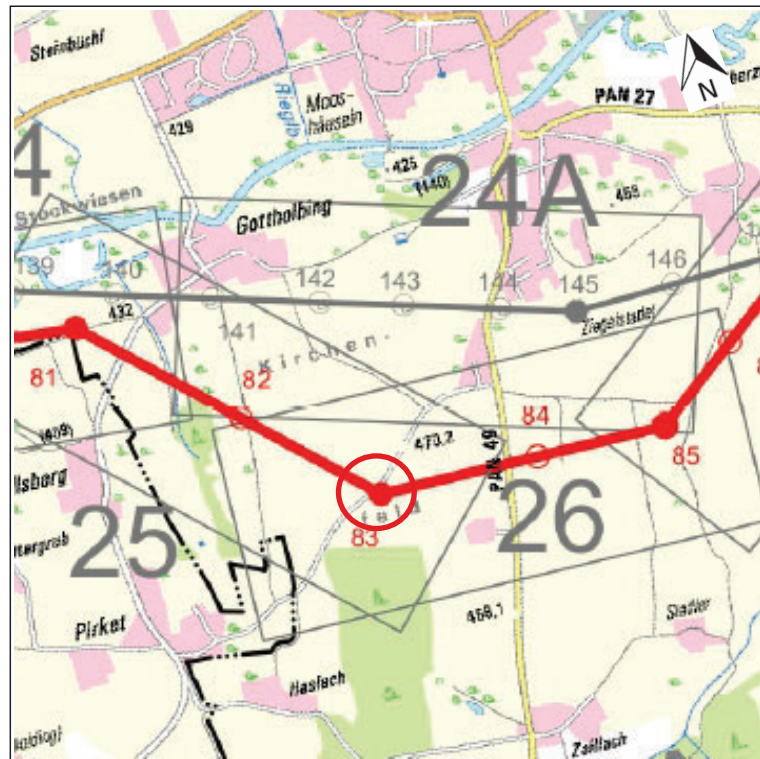
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Roth	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 83
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,9*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 83

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 4,9
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	U, z.T. t, z.T. ms
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	steif
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend	-
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Probe M 83/0,4 - 2,5: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-9}^{1)}$	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-10}^{1)}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 4,9
Lagerung / Konsistenz		steif	steif
DPH	N ₁₀	2,0	9,3
SPT	N ₆₀	-	-
Wichte $\gamma^{2)}$	kN/m ³	19,5	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5	27,5
Auflastwinkel A, β_0	°	13	13
Auflastwinkel S, β_0	°	10	10
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	75	80
Kohäsion, drainiert $c^{4)}$	kN/m ²	5 - 8	8 - 10
Steifemodul E_s	MN/m ²	8 - 12	10 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{sd}^{5)}$	kN/m ²	140 ⁵⁾	150 ⁵⁾
aufnehmbare Sohlwiderstand $\sigma_{sd}^{6)}$	kN/m ²	100 ⁵⁾	105 ⁵⁾
Bettungsmodul K_s	MN/m ³	2,5 ⁵⁾	2,6 ⁵⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁵⁾	4,0 ⁵⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁵⁾	2,0 ⁵⁾

²⁾ In endfeuchten Zustand.

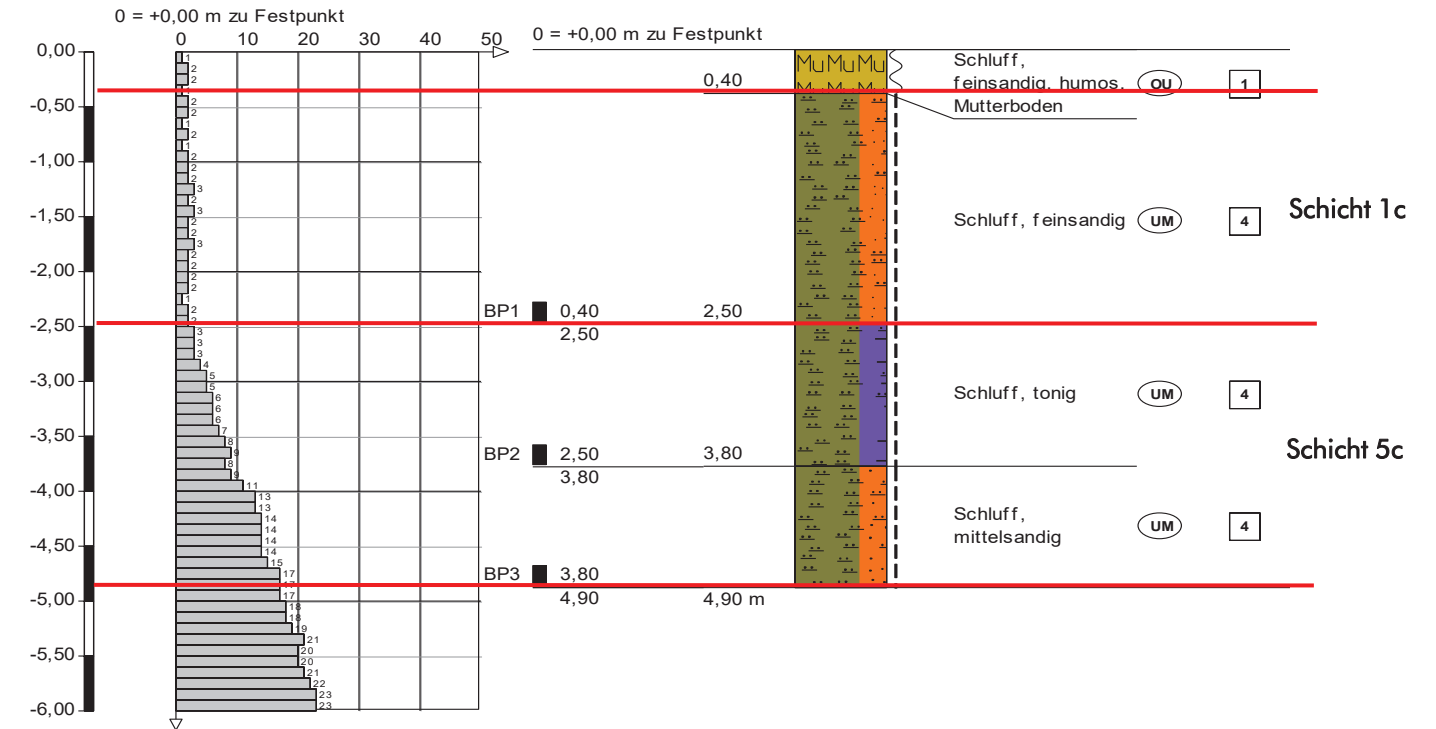
³⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁵⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁶⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,5 m u. GOK) angenommen.

⁷⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,4fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung. Alternativ kann die Lastabtragung auch über den mindestens steifen Tertiärschluff ab 2,5 m u. GOK erfolgen.
Erbau
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mind. steifen Lößlehme und Tertiärschluffe (zw. 1,25 und 3,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

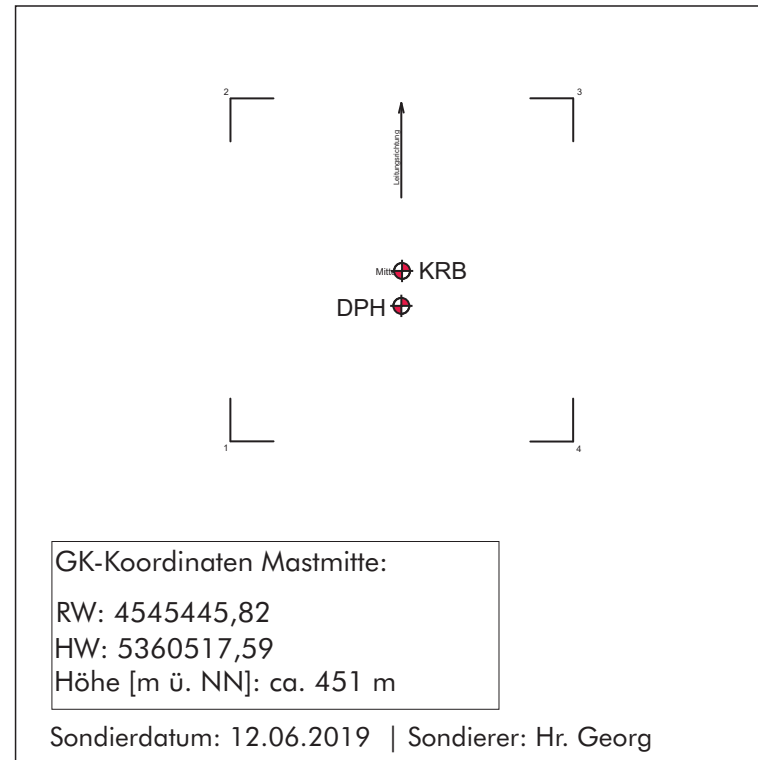
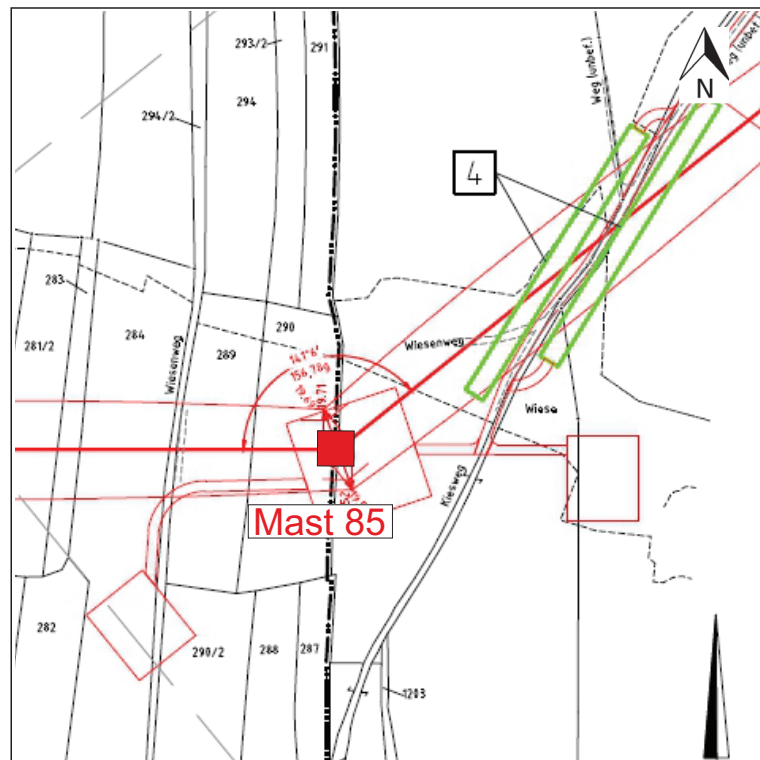
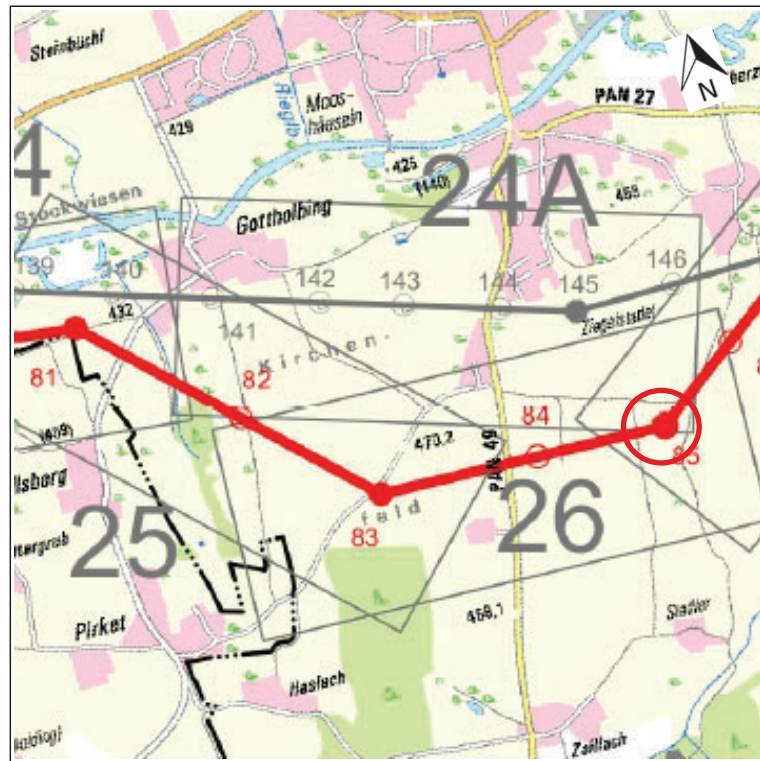
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Roth	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	$\geq 5,0$	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 85
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,0*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,2*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 85

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 2c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassenkies
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 2,5	2,5 - 4,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	G, s, u'
Bodengruppe DIN 18196		UM	GU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3, BK 5 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	schwach angreifend (XA 1)	
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Probe M 85/0,3 - 2,5: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachende Parameter: Arsen und Chrom im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Voraussetzungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-8}^{1)}$	$1,0 \cdot 10^{-3} - 1,0 \cdot 10^{-5}^{1)}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 1 - F 2
Tragfähigkeit		mittel	sehr hoch

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ A uf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.

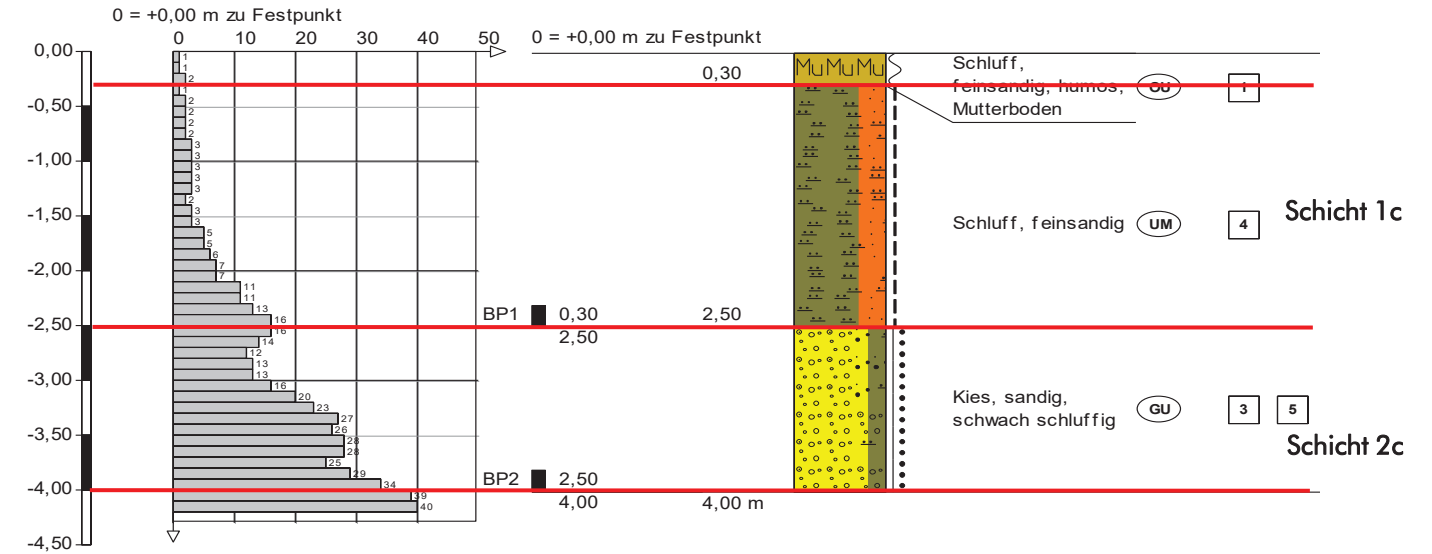
Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 2c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassenkies
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 2,5	2,5 - 4,0
Lagerung / Konsistenz		steif	dicht
DPH	N ₁₀	5,1	21,6
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁴⁾	kN/m ³	19,5	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	12,0
Reibungswinkel ⁵⁾	°	27,5	35,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	24
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	22
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0
Kohäsion, drainiert c ⁶⁾	kN/m ²	5 - 8	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	70 - 80
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{sd} ⁷⁾	kN/m ²	240 ⁷⁾	275 ⁸⁾
aufnehmbare Sohlwiderstand σ _{sd} ¹⁾	kN/m ²	170 ⁷⁾	190 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	4,3 ⁷⁾	4,8 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁷⁾	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁷⁾	2,0 ⁸⁾

⁴⁾ im erdfeuchten Zustand.
⁵⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁶⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,5 m u. GOK) angenommen.

⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament):	Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung. Alternativ kann die Lastabtragung auch über die ordnungsgemäß nachverdichteten Terrassenkiese ab 2,5 m u. GOK erfolgen.
Erdbau	
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.	
Baugrubenverbau	
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mind. steifen Lößlehme bzw. Terrassenkiese (zw. 1,25 und 3,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (Lößlehm: mind. steif bzw. β ≤ 45° (Terrassenkiese: erdfeucht) bzw. β ≤ 30° (Terrassenkiese: nass) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.	
Wasserhaltung	
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser. In Abhängigkeit des Ausführungszeitraumes und der Gründungstiefe: offene Wasserhaltung mit Pumpensimplex und Schmutzwasserpumpen in Verbindung mit einem wasserdichten Baugrubenverbau. Alternativ: geschlossene Wasserhaltung zur Grundwasserabsenkung (Absenktiefe mind. 0,5 m u. Ausbaustiefe). Es wird empfohlen unmittelbar vor der Bauausführung Probeschürfe anzulegen. Anhand der Probeschürfe können die genauen Grundwasserverhältnisse zum Zeitpunkt der Tiefbauarbeiten ermittelt werden. So können die vorgesehenen Wasserhaltungsmaßnahmen vor Ort angepasst werden oder ggf. entfallen.	
Baugrubenaushub / Kontamination	
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig, Probe M 85/0,3 - 2,5: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachende Parameter: Arsen und Chrom im Feststoff, Eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Voraussetzungen)	
Sonstiges	
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.	

Standortmerkmale

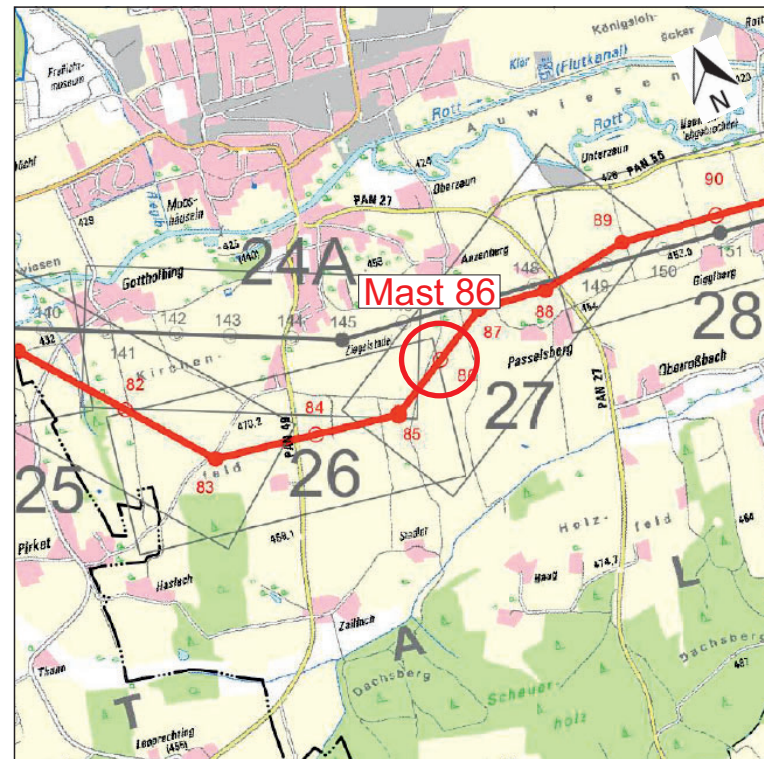
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Roßbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 2,5	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen		Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		

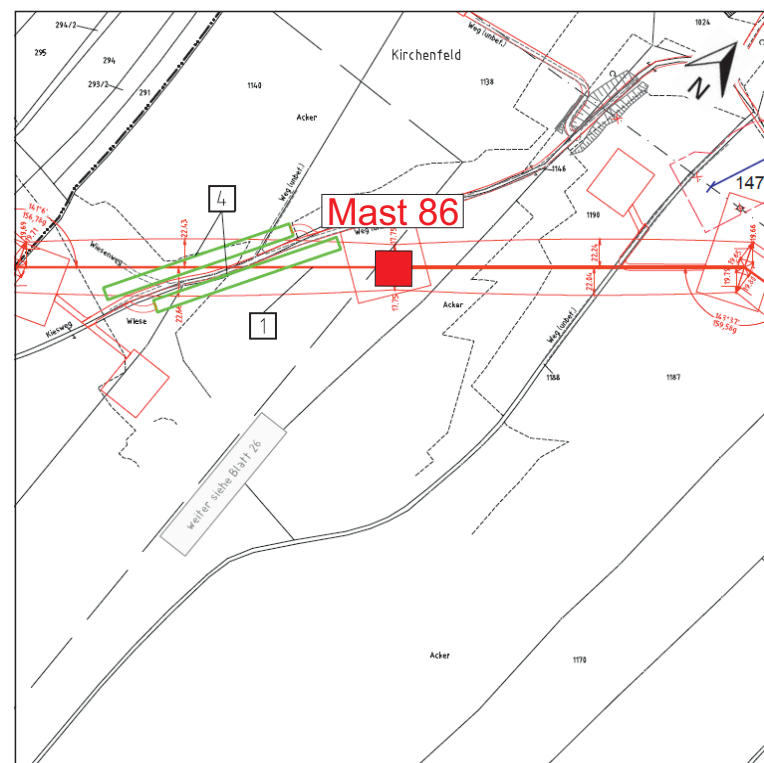


Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 86
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	1	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggr.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund von Konsistenzen im Bereich halbfest-fest mit hohen Reibungswiderständen.



KRB DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4545674,02
 HW: 5360699,70
 Höhe [m ü. NN]: ca. 454,92 m
 Neigung: ca. 2°
 Sondierdatum: 24.08.2021 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 86

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 19d
geologische Bezeichnung		Schwemmlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 5,5
Körnung nach Bohrbefund		U, t
Bodengruppe DIN 18196		UL
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		halbfest ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):		nicht angreifend
- Boden	Stufe	
- Grundwasser	Stufe	
Zuordnung nach LAGA		Z 0
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		hoch

¹⁾ Erfahrungswerte

²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.

³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.

⁴⁾ Laborativ ermittelt.

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 19d
geologische Bezeichnung		Schwemmlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 5,5
Lagerung / Konsistenz		halbfest
DPH	N ₁₀	5,1
SPT	N ₃₀	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	20,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	30,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	21
Auflastwinkel S, β ₀	°	17
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	100-125
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	9-12
Steifemodul E _s	MN/m ²	20-30
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	233 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohlruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	170 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	4,3 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾

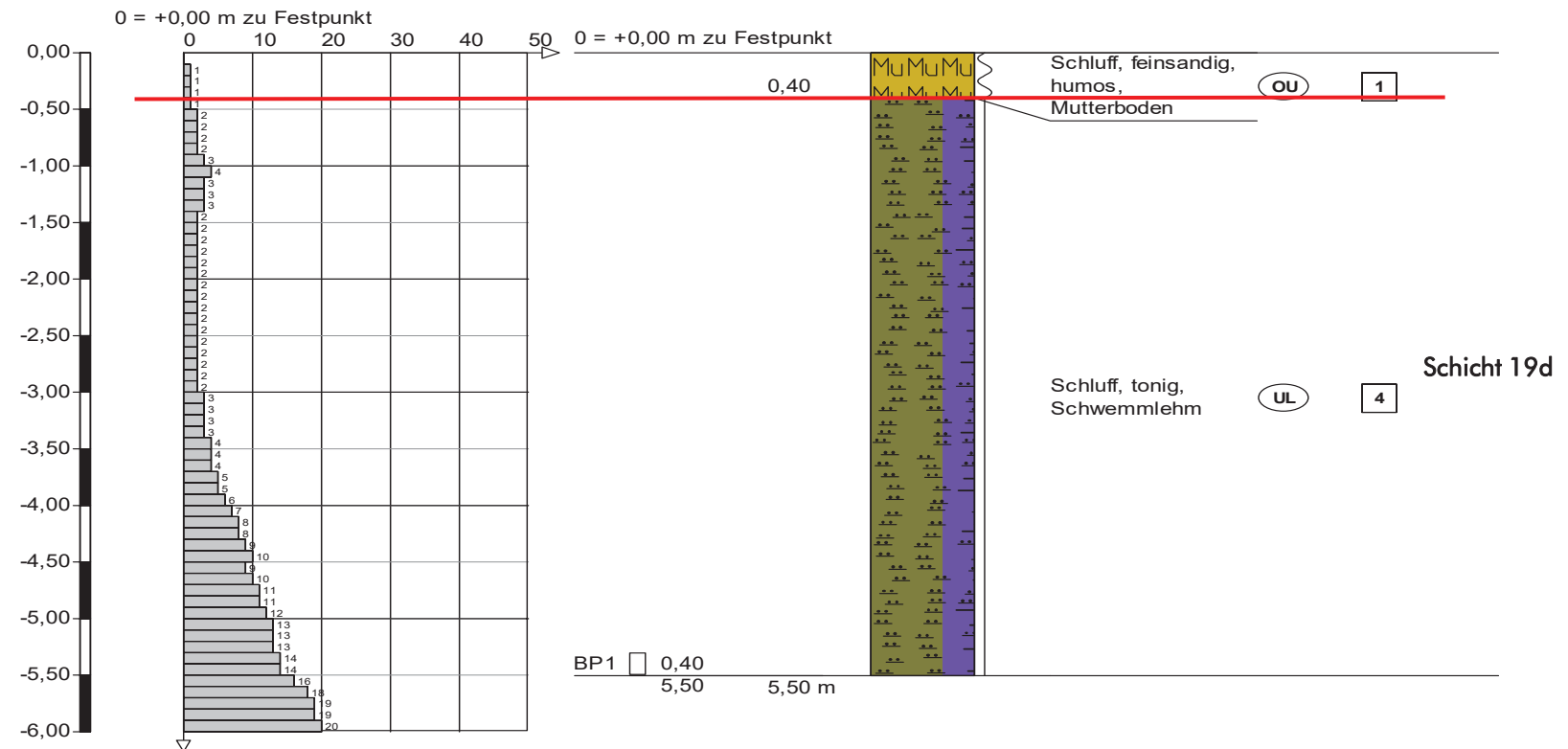
⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über dem mindestens halbfesten Schwemmlehm ab einer Tiefe von 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II) erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, halbfesten Schwemmlehme ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlwandverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

Hydrologie	
Einzugsgebiet	Roßbach
GWL	Stau-GWL
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,5
Restriktionen	-

Allgemeine Angaben	
Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
Untergrundklasse	-
Baugrundklasse	-
Frostzone	II
geotechnische Kategorie	GK 2
Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
Schneelastzone	2

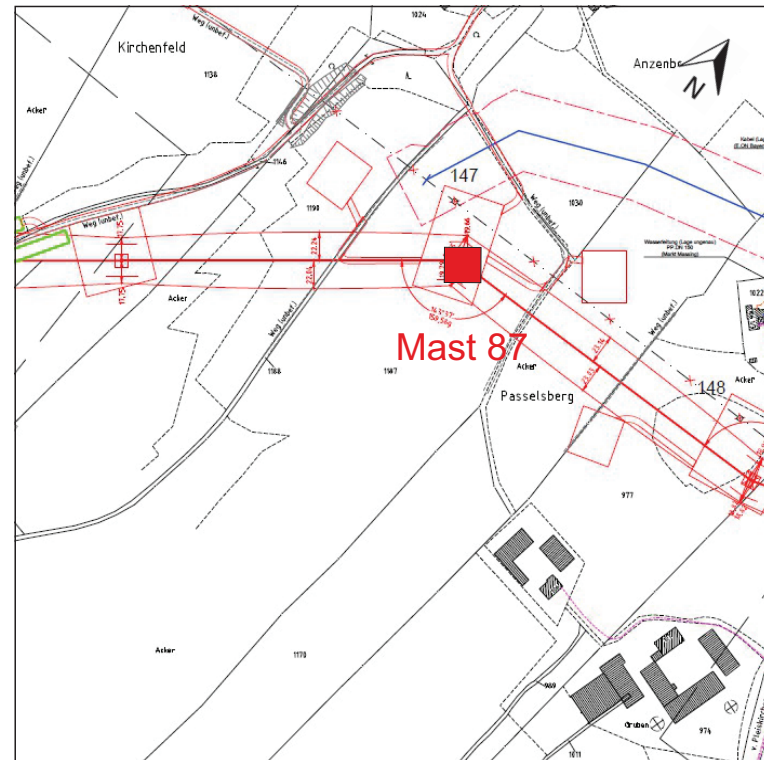
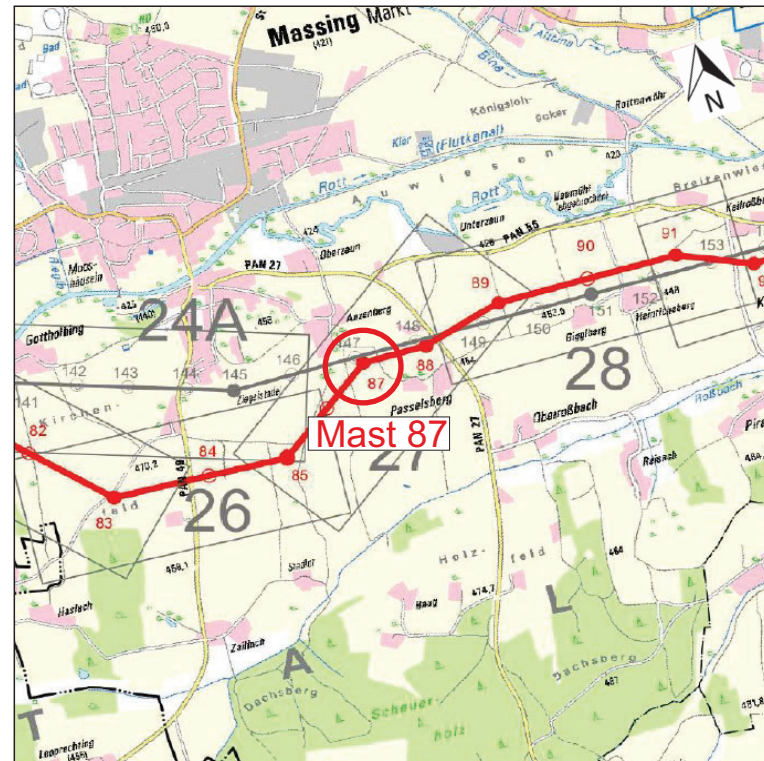
Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2

Projekt:	Auftraggeber:
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 87
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4545885,24
 HW: 5360868,26
 Höhe [m ü. NN]: ca. 459 m
 Neigung: ca. 2°

Sondierdatum: 11.08.2022 | Sondierer: Hr. Thiele

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,7*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	4	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund eines Sondierhindernisses bzw. aufgrund einer hohen Lagerungsdichte

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 87

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 19c	Schicht 6a	Schicht 6b	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Schwemmléhm	Tertiársand		
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 0,6	0,6 - 2,2	2,2 - 3,0	3,0 - 4,7
Kárnung nach Bohrbefund		U, fs', f'	fs, ms, u, f'	fs, ms, u, f'	fs, u
Bodengruppe DIN 18196		UL	SU*	SU*	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2-3, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	locker	mitteldicht	dicht
Betonaggressivitátt (DIN4030):					
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-	-	-
- Grundwasser	Stufe				
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-	-	-
Durchlássláigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)	3,8*10 ⁻⁷ 4)		1*10 ⁻³ - 1*10 ⁻⁷ 1)
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2		V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3		F 3
Tragfáhigkeit		mittel	gering	hoch	sehr hoch

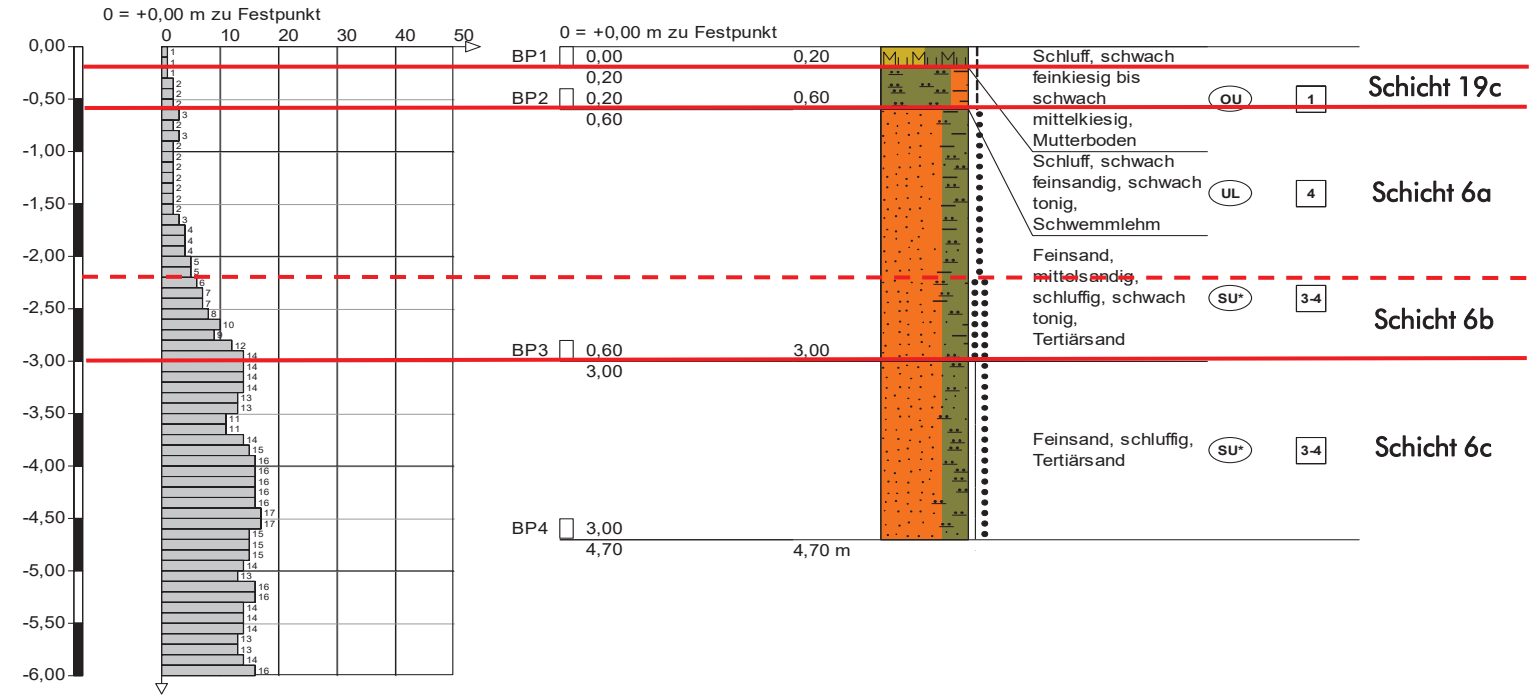
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerálle kónnen móglicherweise BlockgróÙe erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlánge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerálle in BlockgróÙe kónnen Bohrhindernisse im Zuge der Bauausfóhrung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgefóhrten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 19c	Schicht 6a	Schicht 6b	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Schwemmléhm	Tertiársand		
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 0,6	0,6 - 2,2	2,2 - 3,0	3,0 - 4,7
Lagerung / Konsistenz		steif	locker	mitteldicht	dicht
DPH	N ₁₀	1,8	2,9	9,1	14,6
SPT	N ₃₀	-	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	18,5	19,0	20,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,5	10,0	11,5
Reibungswinkel ϕ ⁶⁾	°	27,5	30,0	32,5	35,0
Auflastwinkel α, β_0	°	13	19	22	23
Auflastwinkel β, β_0	°	10	17	20	21
Kohásion, undrainiert c_u	kN/m ²	50-75	0	0-5	0-10
Kohásion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	6-8	0	0-2	0-2
Steifemodul E_s	MN/m ²	10-12	10-15	40-60	60-80
Bemessungswert des Sohlwiderstands $\phi_{k,d}$ ⁸⁾	kN/m ²	-	456 ⁸⁾	-	-
aufnehmbarer Sohlruck σ_{ul} ⁹⁾	kN/m ²	-	320 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K_b	MN/m ³	-	8,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfrechten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohásion des konsolidierten, bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungsohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1.)tische Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1.)tische Sicherheit gegen Gleiten gewáhrléistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiársand ab 0,7 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II + Bodenpolster) über einem mind. 0,3 mächtigen Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung, bzw. über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiársand, ab 1,5 m u. GOK erfolgen.
Erdbau
Temporäre BaustraÙe mit StraÙenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Á. <i>Alternativ:</i> BaustraÙe aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m kónnen nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberfláchenah anstehenden Schwemmléhm (steif , zw. ca. 0,2 und 0,6 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulássig und für den Tertiársand (zw. ca. 0,6 und 4,7 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (erdfeucht) als zulássig. <i>Alternativ:</i> Spundwand-/Trágerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberfláchen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffállig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zustándigen Gutachter ergánzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

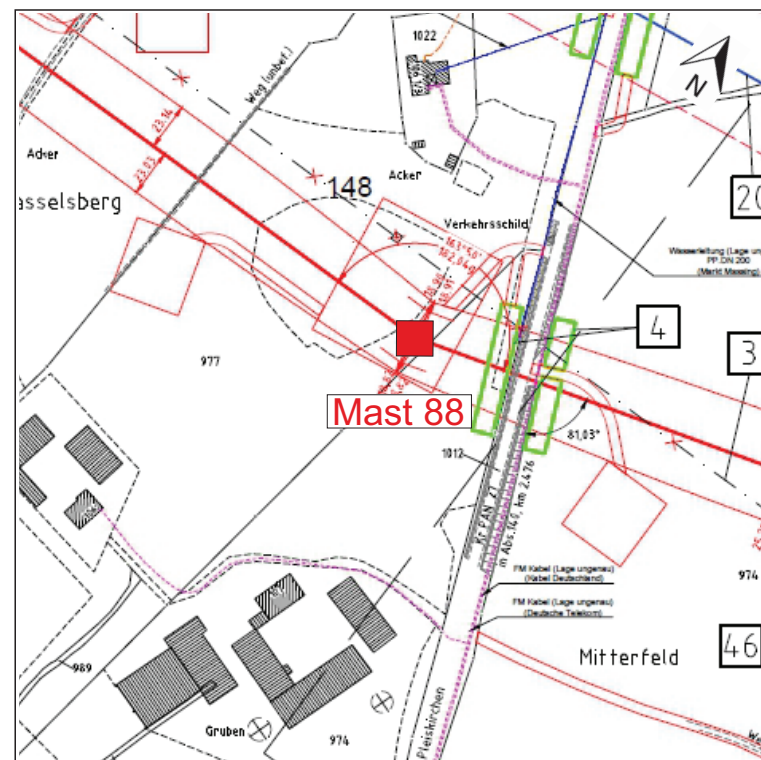
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Rott	Erdbebenzone gemáÙ DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	$\geq 4,7$	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemáÙ DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	1a

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker StraÙe 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 88
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



DPH ◈ ◈ KRB

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4546175,38
 HW: 5360879,44
 Höhe [m ü. NN]: ca. 449 m

Sondierdatum: 06.06.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 88
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 5d
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 4,5	4,5 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, z.T. mg	U, t
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BB 3
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	halbfest
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend	-
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Probe M 88/0,4 - 4,0: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-8}$	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-10}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 5d
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 4,5	4,5 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	halbfest
DPH	N ₁₀	3,6	8,9
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5	20,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5	30,0
Auflastwinkel A, β_0	°	13	17
Auflastwinkel S, β_0	°	10	13
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	75	125
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8	10 - 15
Steifemodul E_s	MN/m ²	8 - 12	20 - 30
Bemessungswert des Sohllwiderstands σ_{Rd} ⁵⁾	kN/m ²	165 ⁵⁾	-
aufnehmbarer Sohllwiderstand σ_{ad} ⁶⁾	kN/m ²	115 ⁵⁾	-
Bettungsmodul K_s	MN/m ³	2,9 ⁵⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁵⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁵⁾	-

¹⁾ Im erdfeuchten Zustand.

²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

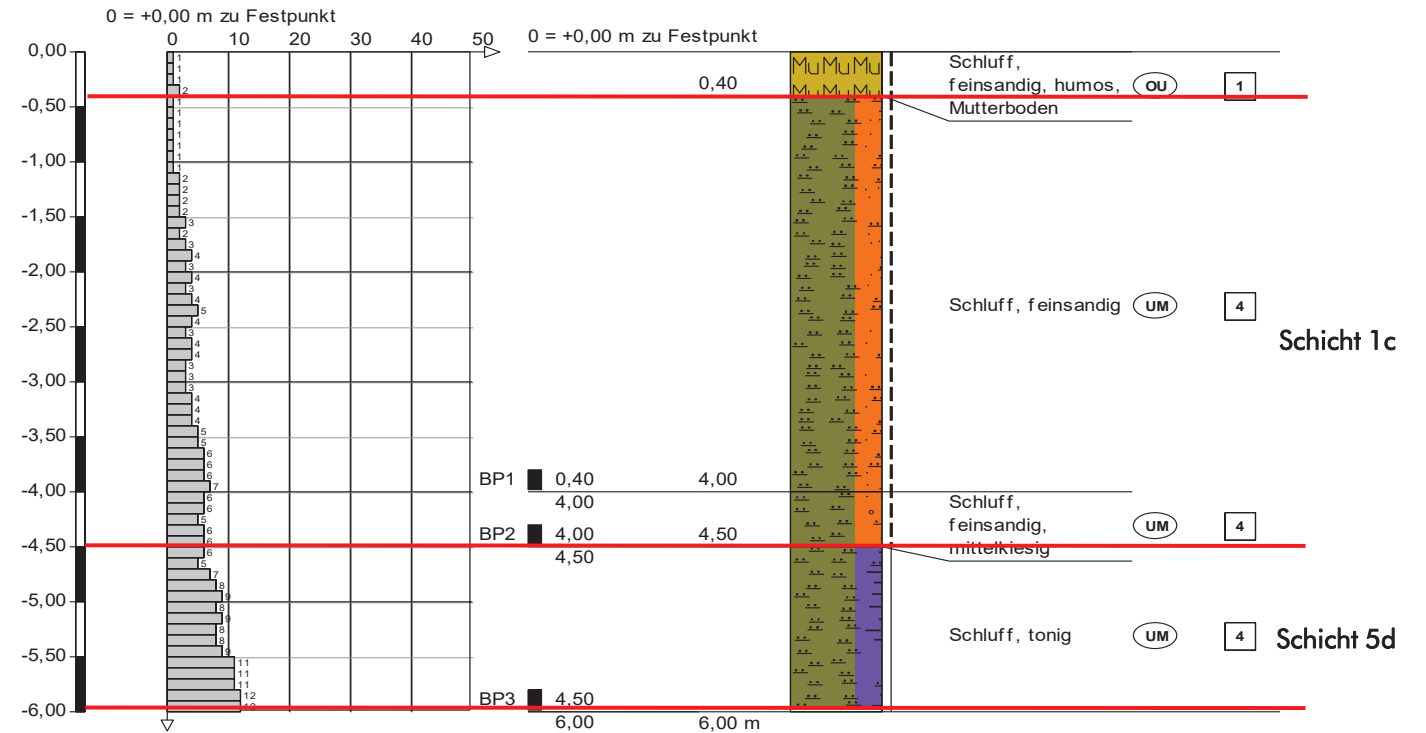
⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 15 m, Gründungsohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁵⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 14fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstatus GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Roßbach / Rott	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	$\geq 6,0$	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



Gründungsempfehlung

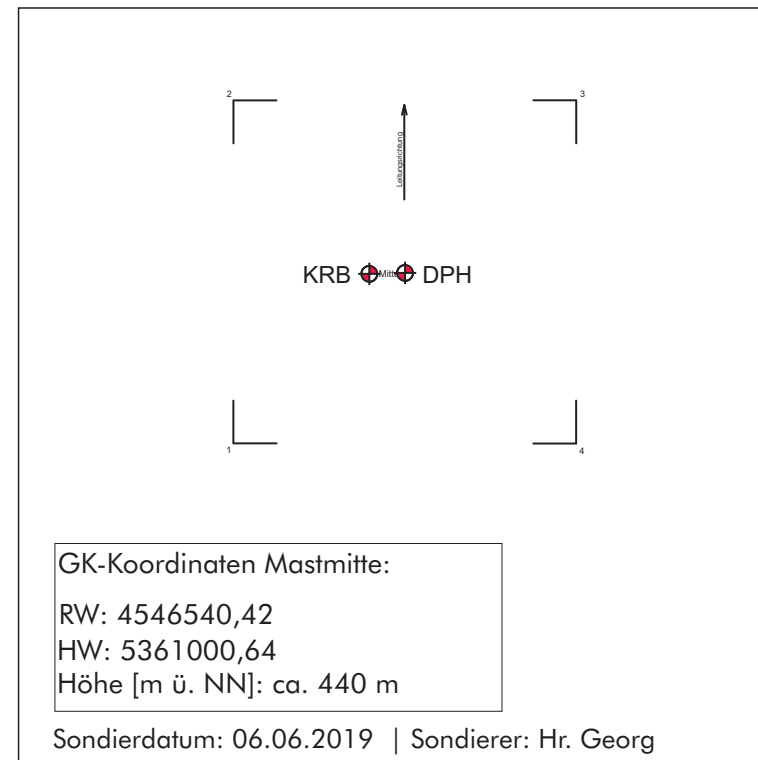
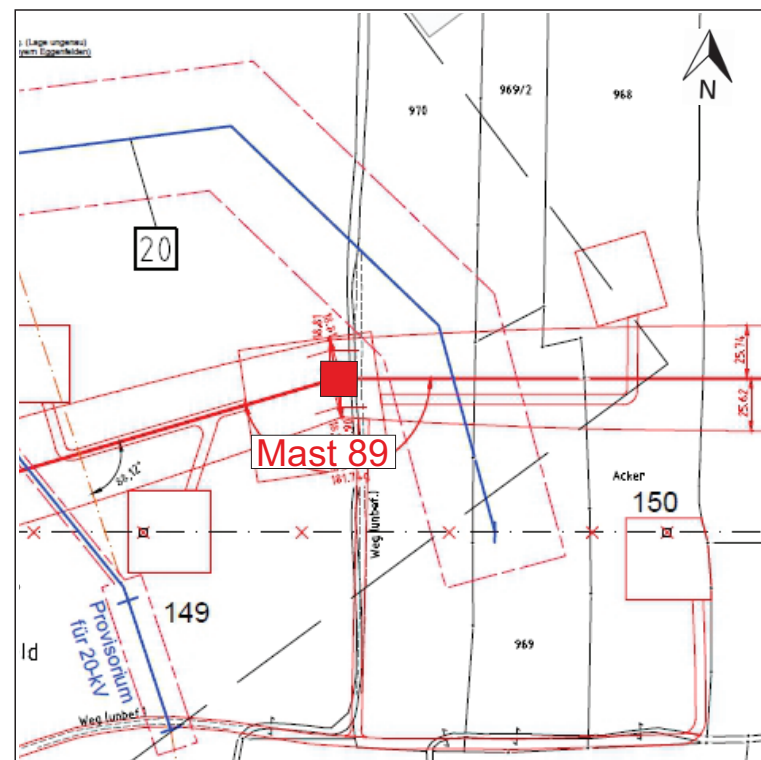
Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau
Mindest 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mind. steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2

Projekt:	Auftraggeber:
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 89
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	7,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 89
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 10.1a	Schicht 1c	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Fließerde (rollig)	Lößlehm	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,8	1,8 - 4,7	4,7 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		mS, u, mg	U, fs, t	U, t
Bodengruppe DIN 18196		SU*	UM	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 3 - BK 4 ³⁾	BK 4	BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BN 2, BS 1 ⁴⁾	BB 2	BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		locker	steif ²⁾	steif
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	-	nicht angreifend	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 89/0,4 - 1,8: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: Arsen und Nickel im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Voraussetzungen in bodenähnlichen Anwendungen)		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁵ - 1,0*10 ⁻⁶ ¹⁾	1,0*10 ⁻⁷ - 1,0*10 ⁻⁸ ¹⁾	1,0*10 ⁻⁸ - 1,0*10 ⁻¹⁰ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 2	V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		gering	mittel	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Laborativ ermittelt.
³⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
⁴⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

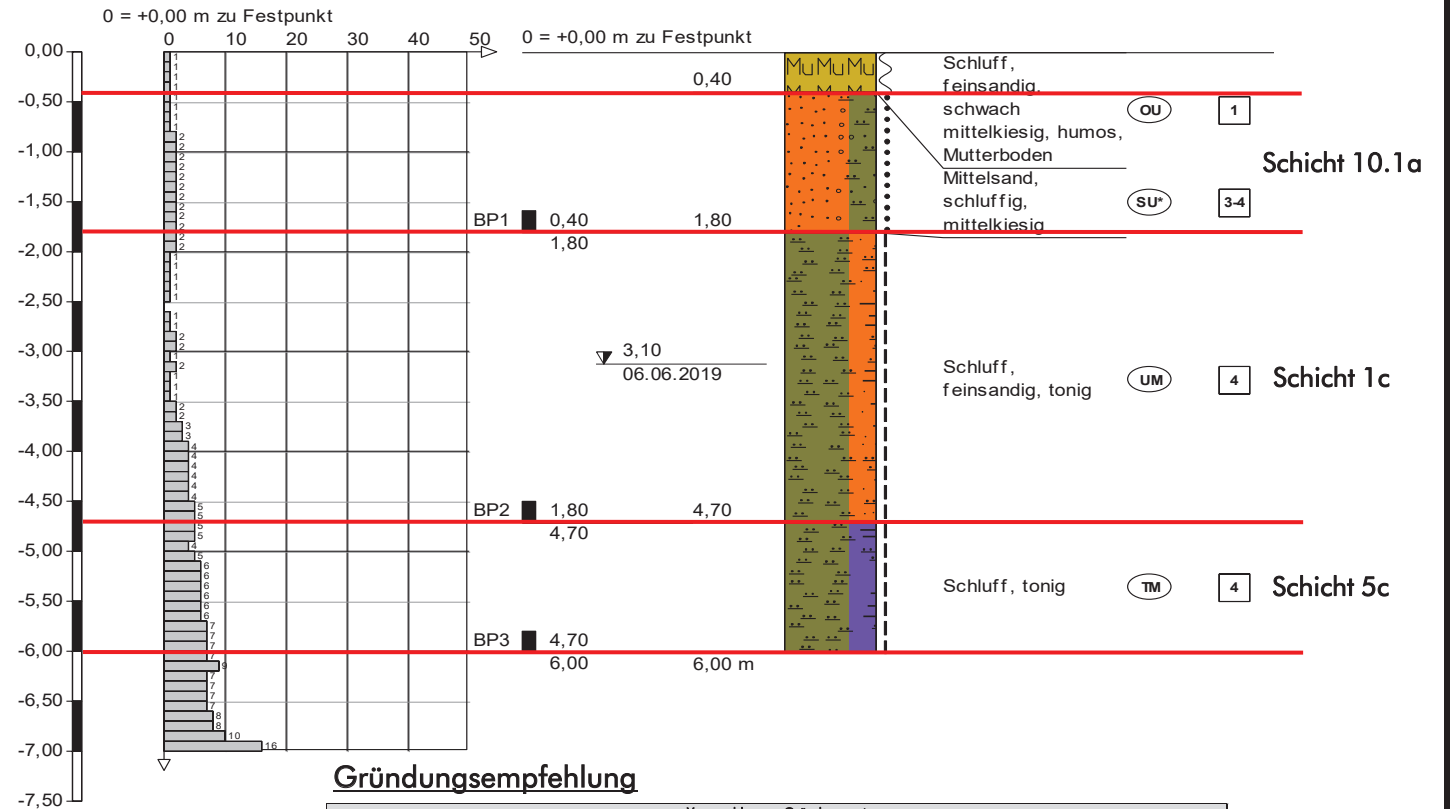
Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 10.1a	Schicht 1c	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Fließerde (rollig)	Lößlehm	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,8	1,8 - 4,7	4,7 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		locker	steif	steif
DPH	N ₁₀	1,7	2,2	5,8
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	17,0	19,5	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	9,5	9,5
Reibungswinkel ⁶⁾	°	30,0	27,5	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	18	13	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	16	10	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	0 - 5	75	80
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	0 - 2	5 - 8	8 - 10
Steifemodul E _s	MN/m ²	7 - 10	8 - 12	10 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{Rd} ⁸⁾	kN/m ²	-	130 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{sk} ¹⁾	kN/m ²	-	90 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	2,3 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR) und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Roß	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-/Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	3,10	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	3,10	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	3,1	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



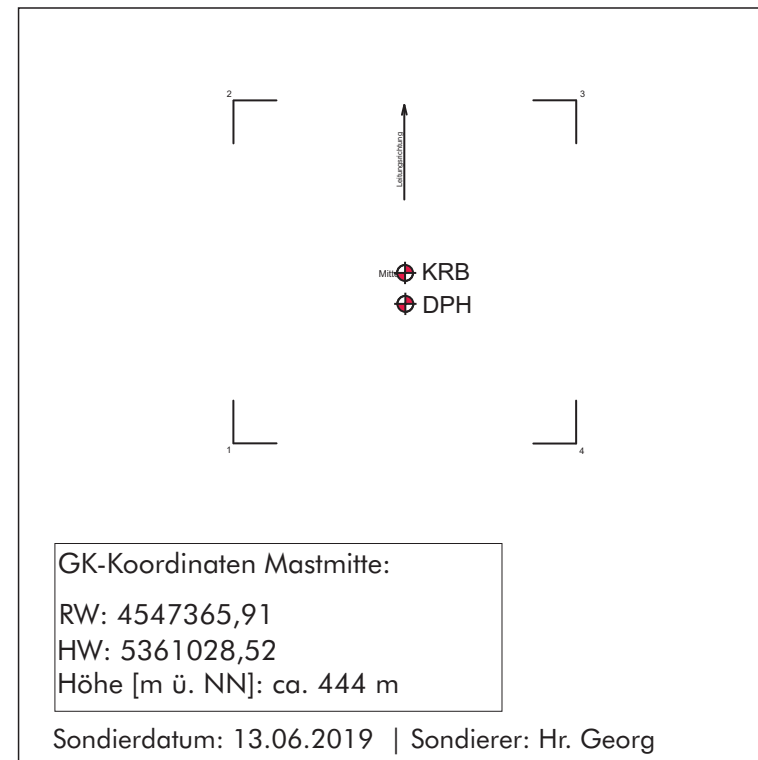
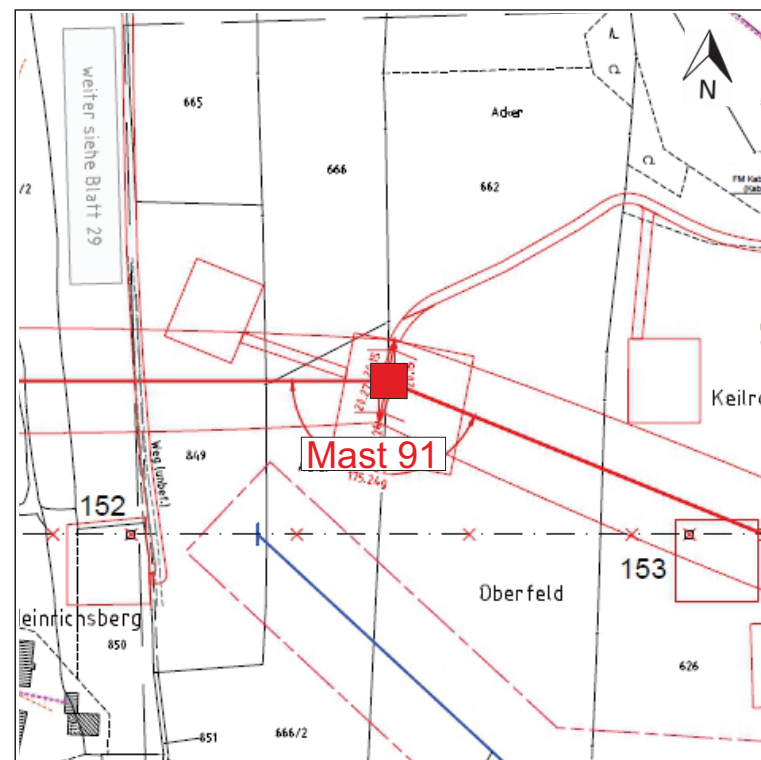
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.	
Erbau: Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.	
Baugrubenverbau: Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, Fließenden und Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (Fließerde: erdfeucht) bzw. β ≤ 60° (Lößlehm: mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.	
Wasserhaltung: Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.	
Baugrubenaushub / Kontamination: Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 89/0,4 - 1,8: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachende Parameter: Arsen und Nickel im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Voraussetzungen)	
Sonstiges: Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.	

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 91
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	4	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 91

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 3b	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassensand	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,0	1,0 - 5,0	5,0 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, ms, mg	mS, u'-u, z.T. fs', z.T. mg	U, fs, t
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU, SU*	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3, BK 3 - BK 4 ³⁾	BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 1, BN 2, BS 1 ⁴⁾	BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht	steif
Betonaggressivität (DIN4030):			nicht angreifend	
- Boden	Stufe	-		-
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Probe M 91/0,4 - 1,0: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-8} 1)$	$4,0 \cdot 10^{-5} 2)$	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-10} 1)$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1 - V 2	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2 - F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Laborativ ermittelt.
³⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
⁴⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 3b	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassensand	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,0	1,0 - 5,0	5,0 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht	steif
DPH	N ₁₀	1,8	5,5	8,5
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	18,0	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0	9,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	32,5	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	20	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	18	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0	80
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5 - 8	0	8 - 10
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	35 - 45	10 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{skd} ⁸⁾	kN/m ²	-	195 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohlwiderstand σ _{skd} ⁸⁾	kN/m ²	-	135 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	3,8 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-

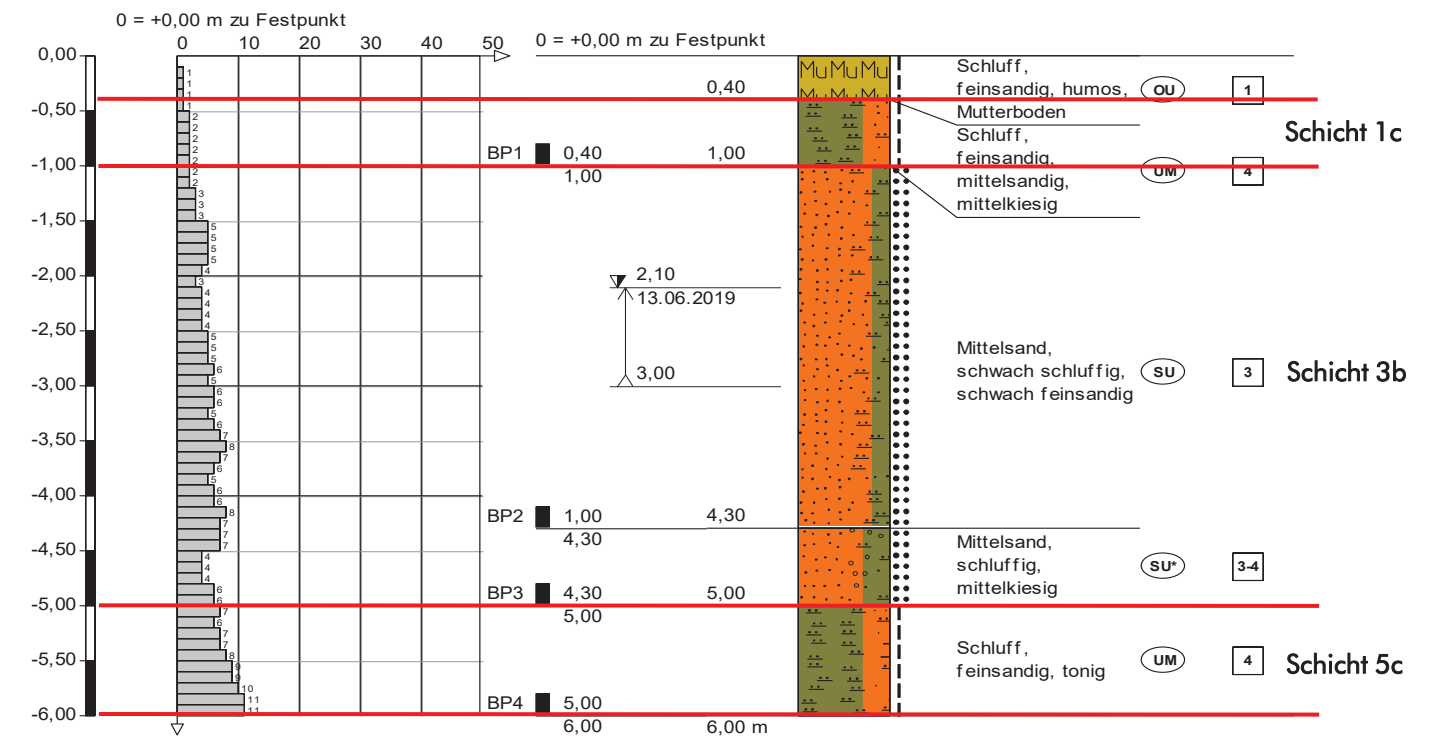
⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 14fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Rot	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	3,00 ⁹⁾	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	2,10 ⁹⁾	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	2,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

⁹⁾ Gespanntes Grundwasser.

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



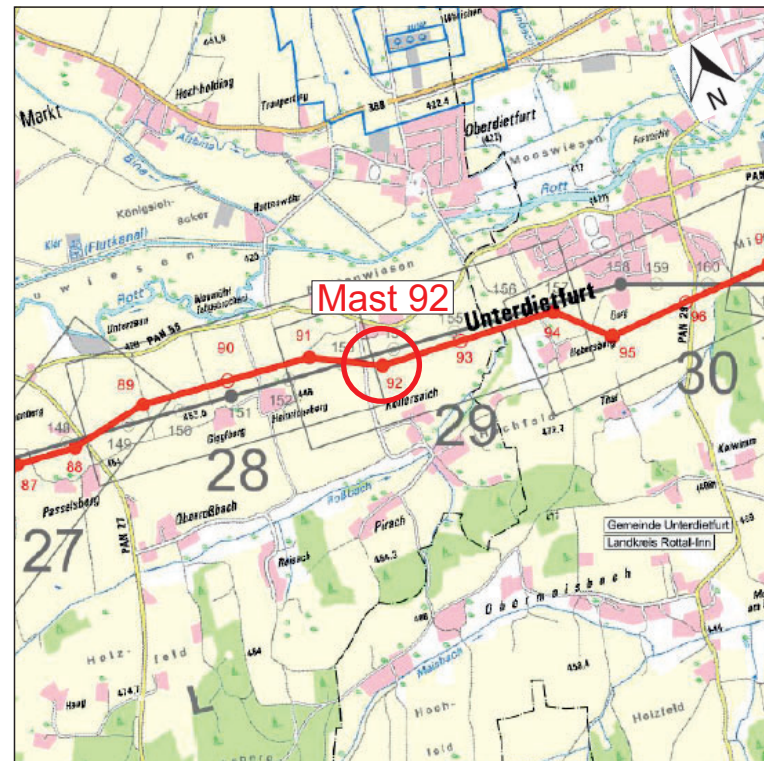
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Terrassensand ab 2,0 m unter GOK.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Lößlehme und Terrassensande (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (Terrassensand: erdfeucht) bzw. $\beta \leq 30^\circ$ (Terrassensand: nass) bzw. $\beta \leq 60^\circ$ (Lößlehm: mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser. In Abhängigkeit der Gründungstiefe: Offene Wasserhaltung mittels Pumpensämpfen und Schmutzwasserpumpen in Verbindung mit einem wasserdichten Baugrubenverbau. Alternativ: geschlossene Wasserhaltung zur Grundwasserabsenkung (Absenktziel mind. 0,5 m u. Aushubschle).
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		

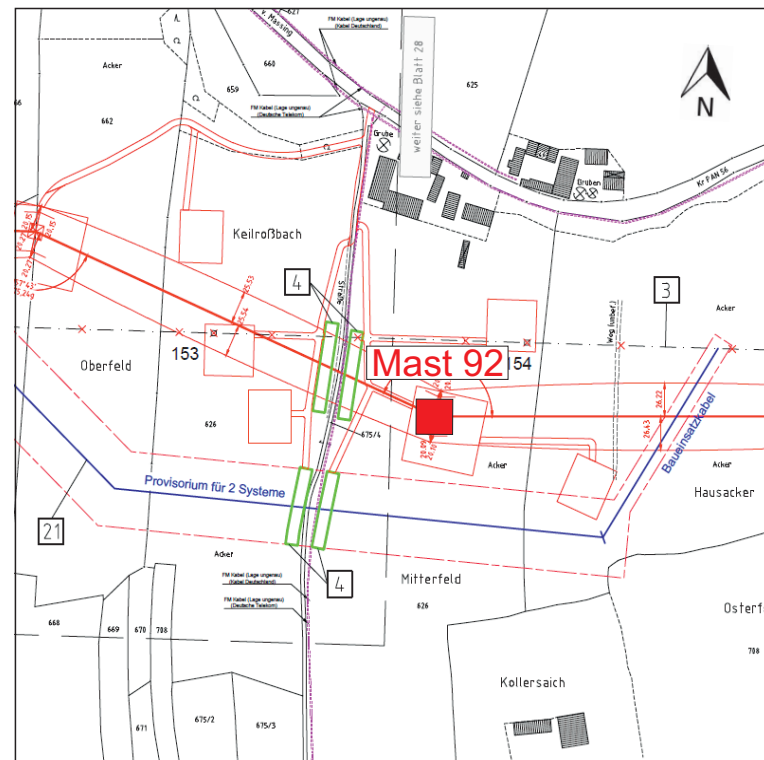


Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 92
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,2*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,6*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	1	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	

* Sondierabbruch aufgrund von Konsistenzen im Bereich halbfest-fest mit hohen Reibungswiderstände.



KRB DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4547699,22
 HW: 5360904,89
 Höhe [m ü. NN]: ca. 443,35 m
 Neigung: ca. 1°
 Sondierdatum: 23.08.2021 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 92

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



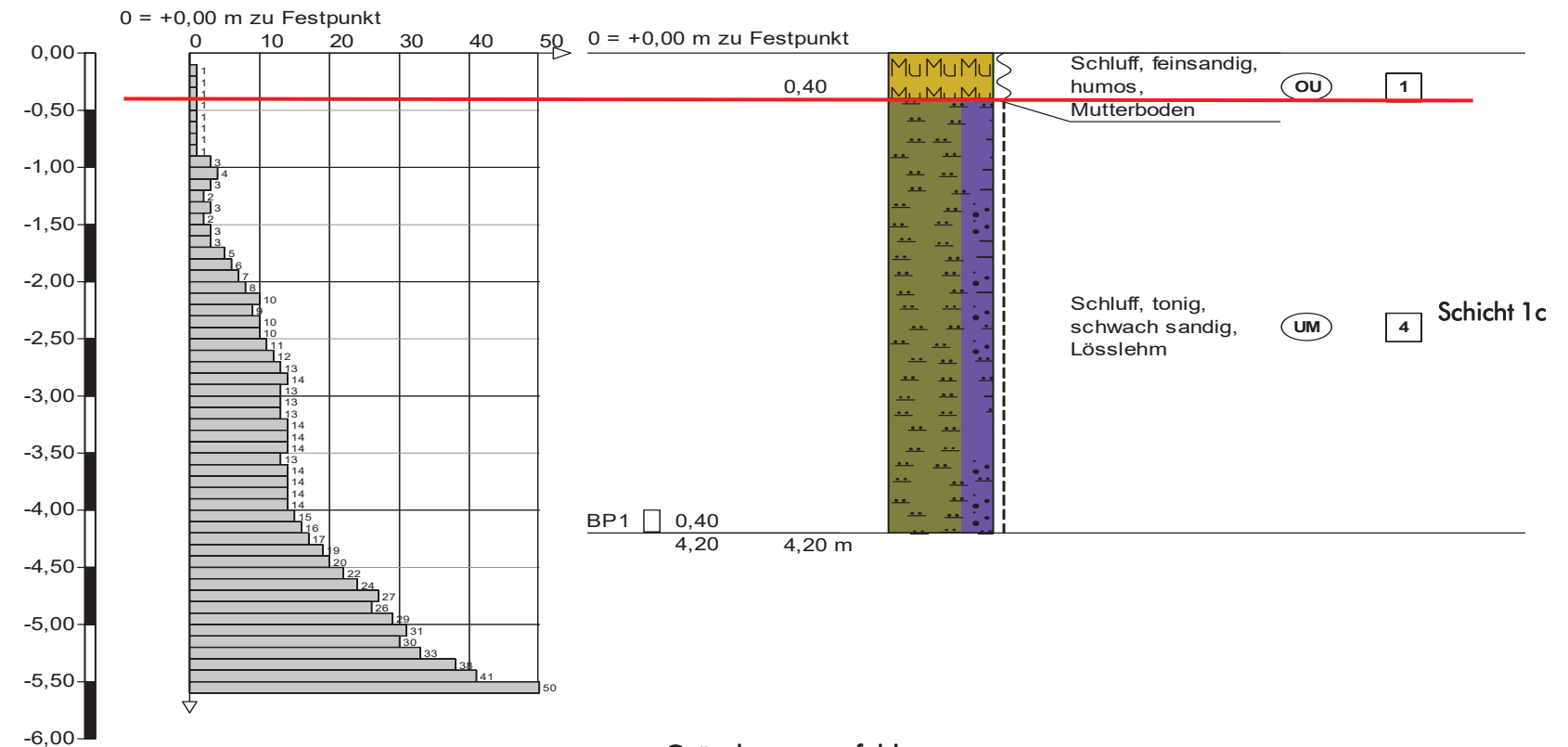
Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lösslehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 4,2
Körnung nach Bohrbefund		U, t, s'
Bodengruppe DIN 18196		UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):		
- Boden	Stufe	nicht angreifend
- Grundwasser	Stufe	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

⁴⁾ Laborativ ermittelt.

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß (statisch!) nachverdichteten Lösslehm in einer Tiefe ab 0,7 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II + Bodenpolster) nach Einbringung eines mind. 0,3 m mächtigen, ordnungsgemäß nachverdichtetem Gründungspolsters aus zertifiziertem Material über einem Geovlies (Robustheitsklasse mind. GRK 3) erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies. Mind. 0,3 m mächtiges Gründungspolster aus einem gut verdichtbaren, bindigkeitsarmen, raumbeständigen und umweltverträglichen Mineralgemisch zur Sohlhomogenisierung über einem Geovlies (Robustheitsklasse mind. GRK 3) empfohlen.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, steifen Lösslehme ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ (mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlwandverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lösslehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 4,2
Lagerung / Konsistenz		steif
DPH	N_{10}	8,5
SPT	N_{60}	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5
Reibungswinkel ϕ ⁶⁾	°	27,5
Auflastwinkel α, β_0	°	13
Auflastwinkel δ, β_0	°	10
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	75
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-10
Steifemodul E_s	MN/m ²	10-12
Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ ⁸⁾	kN/m ²	130 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohldruck σ_{zul} ⁹⁾	kN/m ²	94 ⁸⁾
Bettungsmodul K_s	MN/m ³	2,4 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie	
Einzugsgebiet	Rott Altwasser -- Roßbach
GWL	Stau-GWL
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-
Bemessung (m u. GOK)	$\geq 4,2$
Restriktionen	
	-

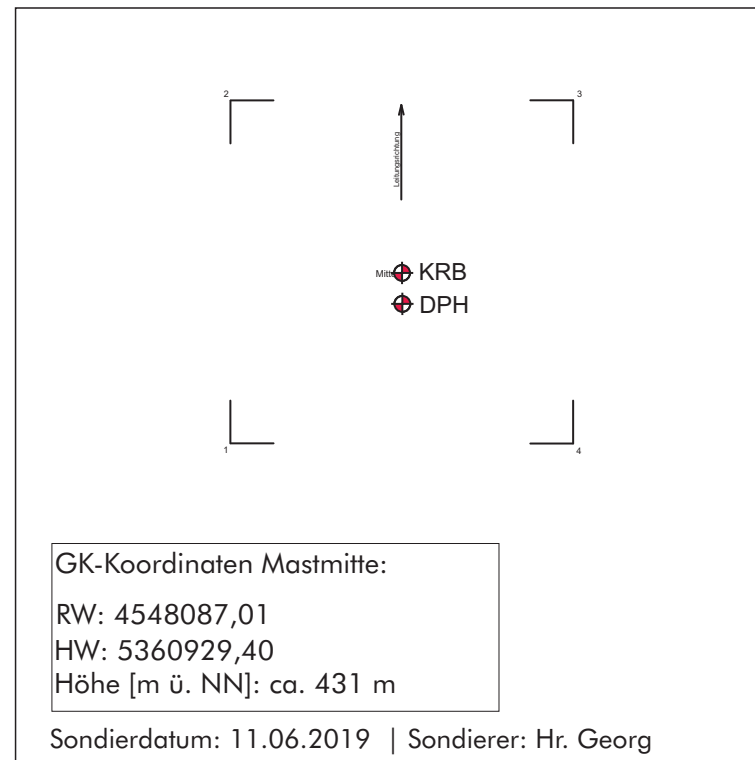
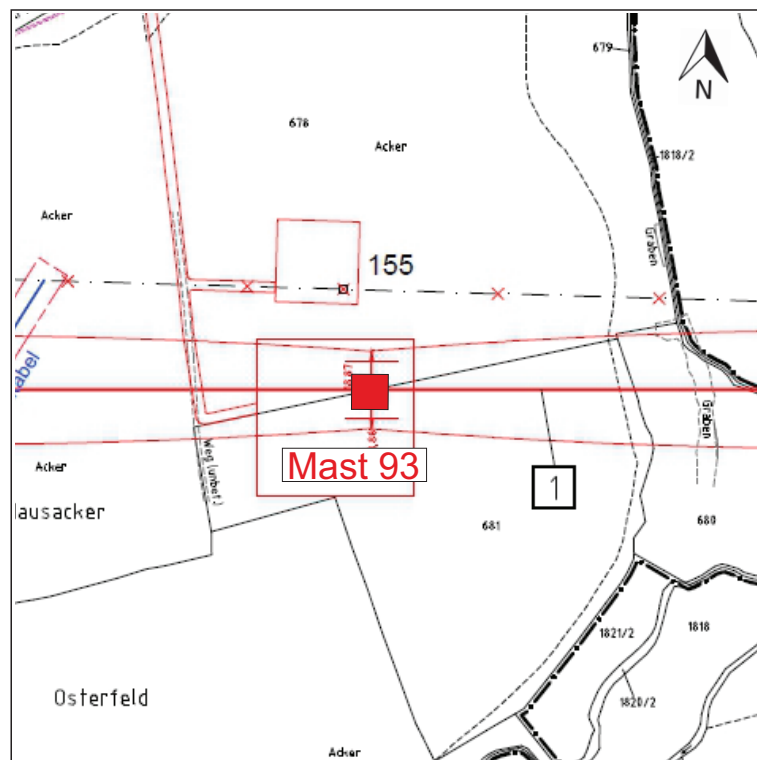
Allgemeine Angaben	
Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
Untergrundklasse	-
Baugrundklasse	-
Frostzone	II
geotechnische Kategorie	GK 2
Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 93
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,2*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,6*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 93

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 11c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassenlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 3,2	3,2 - 4,2
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	U, fg, mg
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BB 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	steif
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-
- Grundwasser	Stufe	-	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 93/0,4 - 3,2: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 2 (verursachender Parameter: pH-Wert, eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-7} - 1,0 \cdot 10^{-8}$	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-10}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.

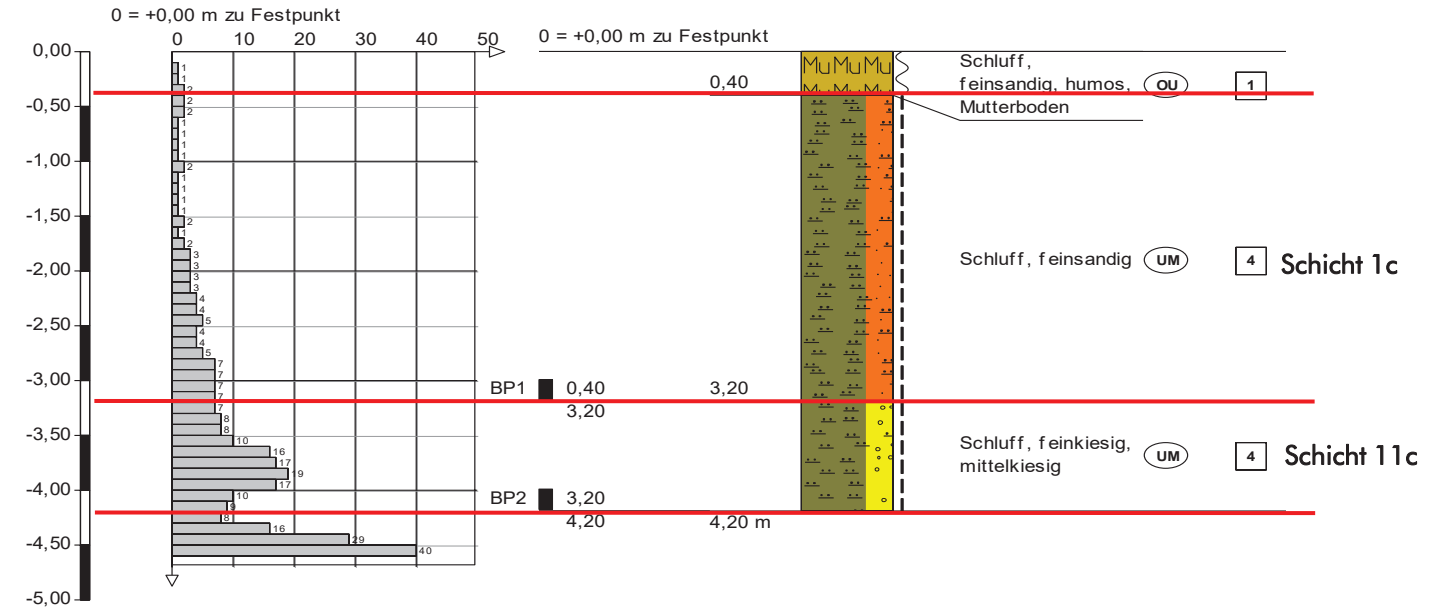
- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 11c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassenlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 3,2	3,2 - 4,2
Lagerung / Konsistenz		steif	steif
DPH	N ₁₀	3,0	12,1
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁴⁾	kN/m ³	19,5	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,5
Reibungswinkel ⁵⁾	°	27,5	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	75
Kohäsion, drainiert c' ⁶⁾	kN/m ²	5 - 8	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	10 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{gd} ¹⁾	kN/m ²	190 ⁸⁾	-
aufnehmbare Sohlwiderstand σ _{sd} ¹⁾	kN/m ²	130 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	3,3 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

¹⁾ Im erdfeuchten Zustand.
²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁵⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2010 die 14fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau
Mindest 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustreife mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustreife aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mind. steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (Lößlehm: mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 93/0,4 - 3,2: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 2 (verursachender Parameter: pH-Wert, eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

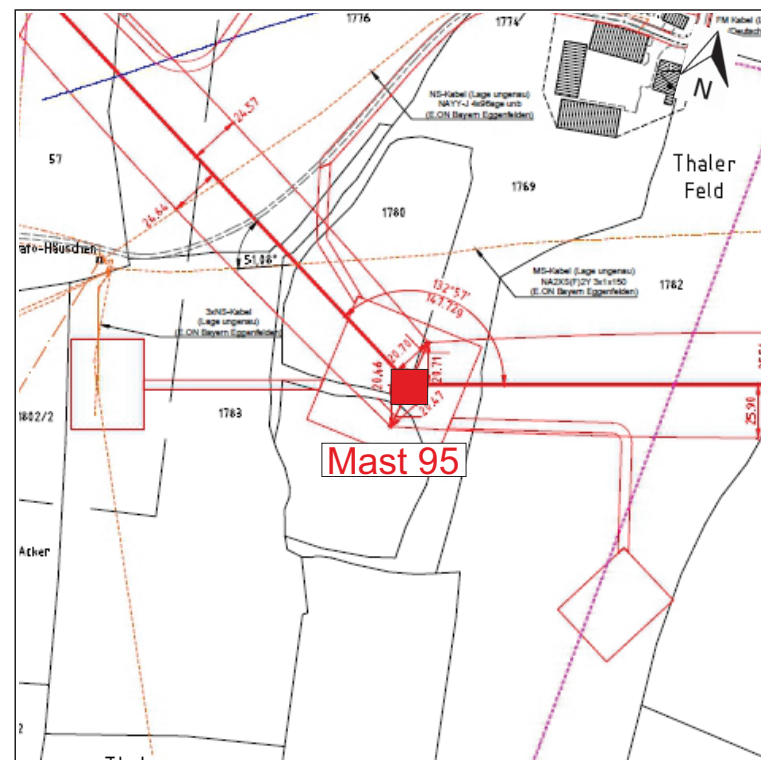
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Rot	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-/Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 4,6	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 95
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



DPH + KRB

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4548801,65
 HW: 5360775,46
 Höhe [m ü. NN]: ca. 449 m

Sondierdatum: 12.06.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,4*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 95
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 10.2b	Schicht 10.2c
geologische Bezeichnung		Fließerde (bindig)	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,2	2,2 - 5,4
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	U, fs, t
Bodengruppe DIN 18196		UM	
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		weich	steif
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend	
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Probe M 95/0,4 - 2,2: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.2 (verursachender Parameter: pH-Wert, eingeschränkter offener Einbau unter hydrogeologisch günstigen Voraussetzungen und mit Erosionsschutz)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁸ - 1,0*10 ⁻¹⁰ ¹⁾	
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	
Tragfähigkeit		sehr gering	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 10.2b	Schicht 10.2c
geologische Bezeichnung		Fließerde (bindig)	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,2	2,2 - 5,4
Lagerung / Konsistenz		weich	steif
DPH	N ₁₀	2,2	9,0
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	18,0	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	25,0	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	10	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	8	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	35	75
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	3 - 5	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	3 - 5	8 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands α _{K,d} ⁵⁾	kN/m ²	-	115 ⁵⁾
aufnehmbare Sohlwiderstand α _{zul} ⁶⁾	kN/m ²	-	80 ⁵⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	2,0 ⁵⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁵⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁵⁾

²⁾ Im erdfeuchten Zustand.
³⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁴⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

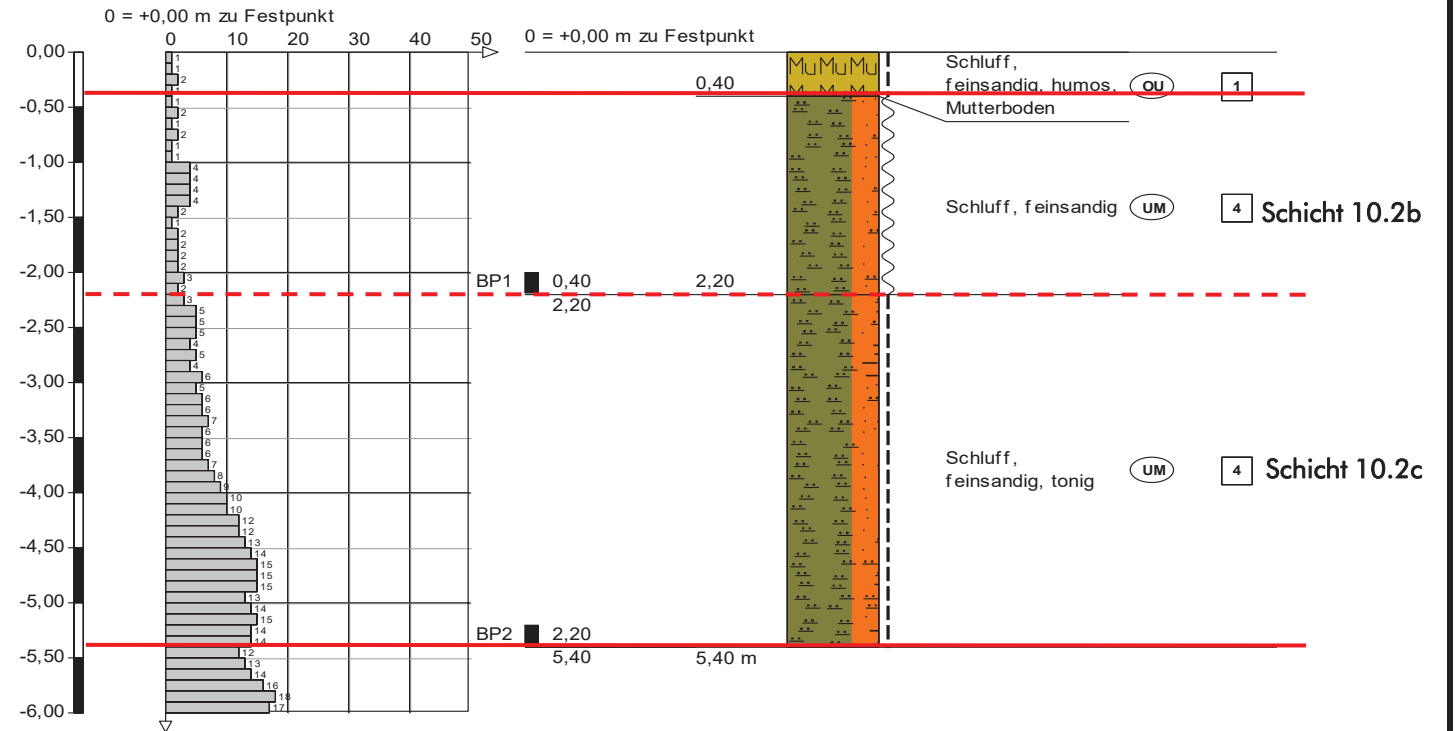
⁵⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,2 m u. GOK) angenommen.

⁶⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2010 die 14fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Rot	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-/Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,4	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



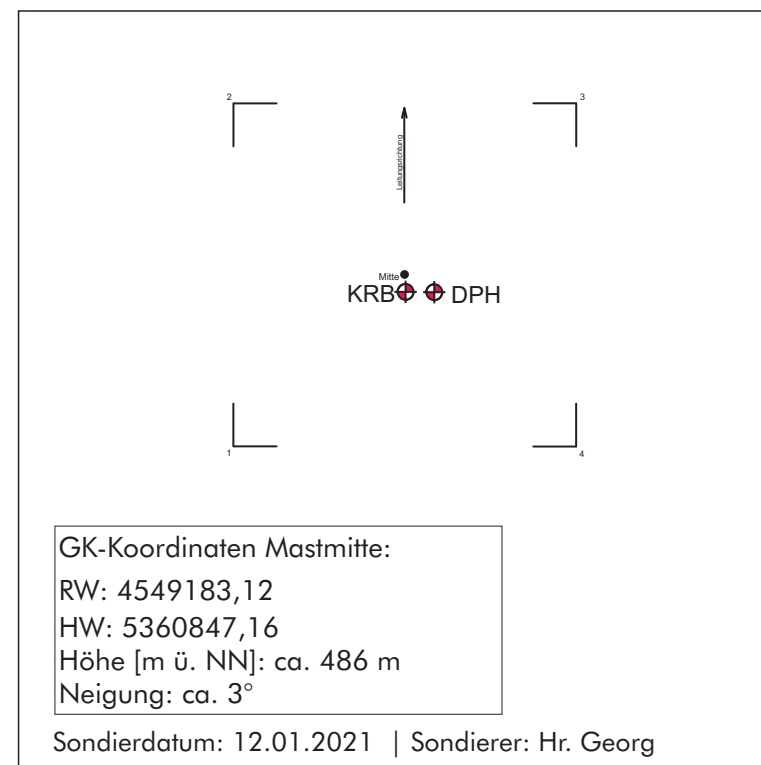
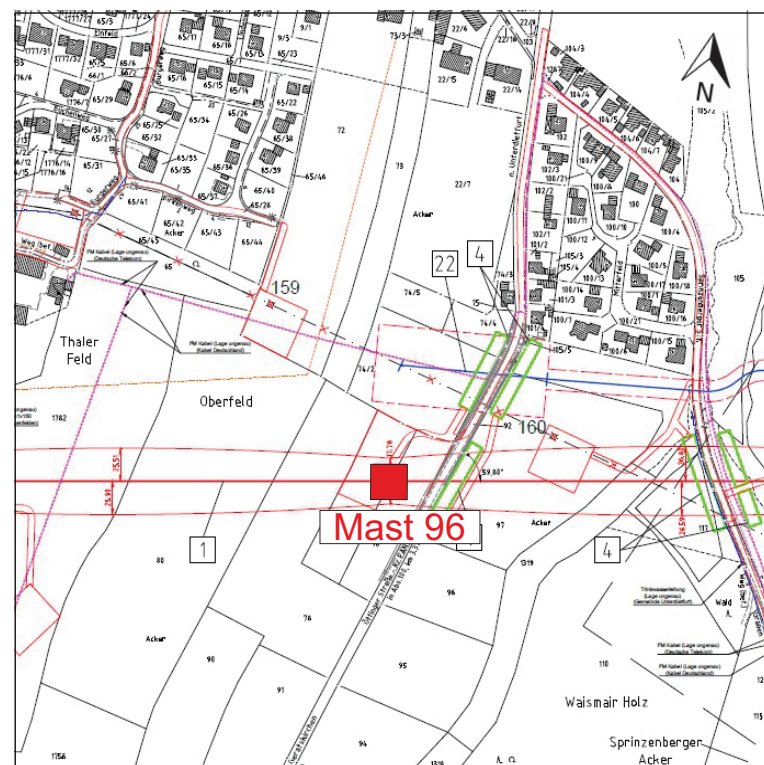
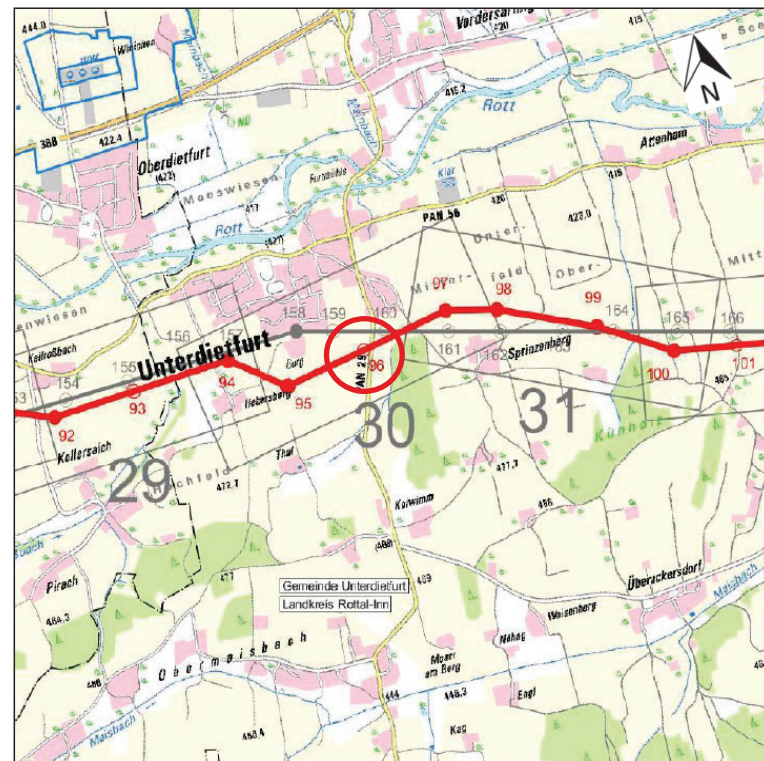
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über die mindestens steifen Fließerden ab 2,2 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 gberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Fließerden (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (weich) bzw. β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 95/0,4 - 2,2: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.2 (verursachender Parameter: pH-Wert, eingeschränkter offener Einbau unter hydrogeologisch günstigen Voraussetzungen und mit Erosionsschutz)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	09/2019	L19-II-06.05	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 96
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,0*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	8,7	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	1	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen eines Sondierhindernisses.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 96

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9d
geologische Bezeichnung		Hanglehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 5,0
Körnung nach Bohrbefund		U, s, f
Bodengruppe DIN 18196		UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		halbfest ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):		
- Boden	Stufe	nicht angreifend
- Grundwasser	Stufe	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		hoch

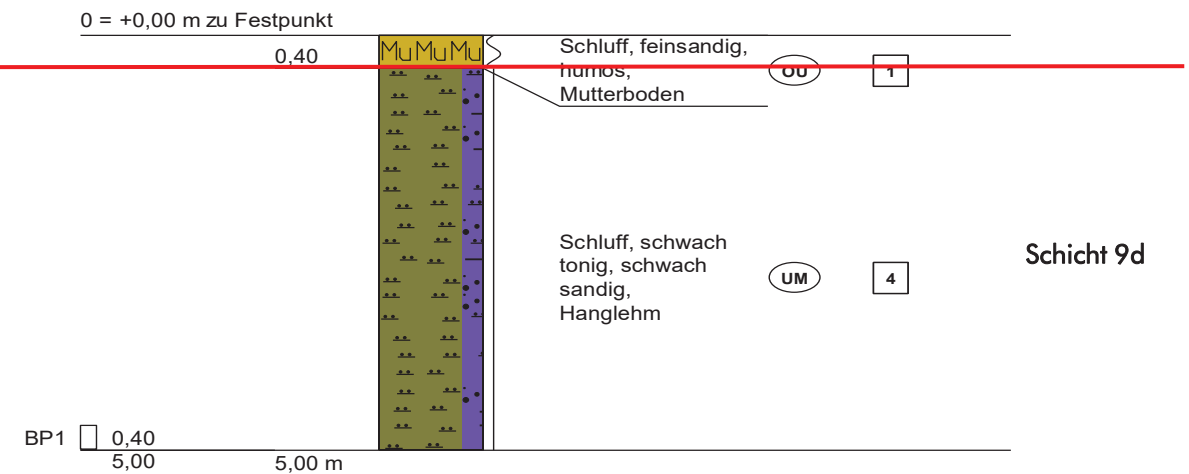
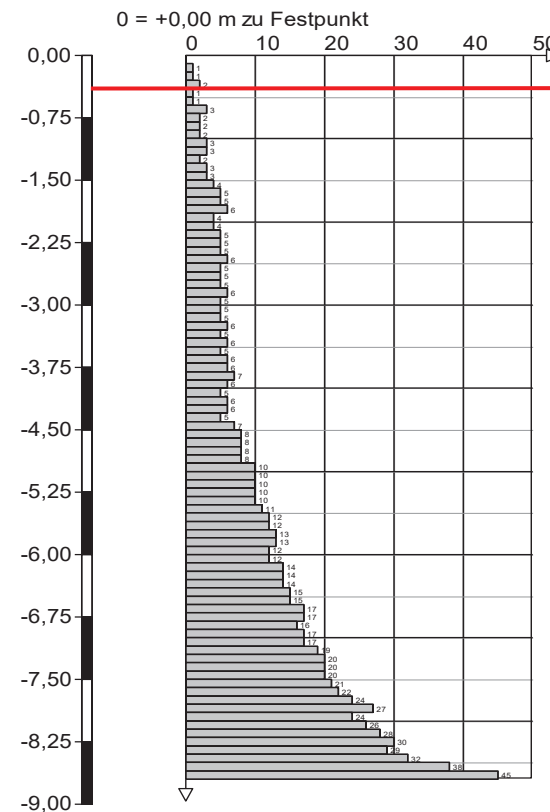
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9d
geologische Bezeichnung		Hanglehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 5,0
Lagerung / Konsistenz		halbfest
DPH	N ₁₀	5,0
SPT	N ₃₀	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5-30,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	23
Auflastwinkel S, β ₀	°	19
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	110-130
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	10-15
Steifemodul E _s	MN/m ²	20-25
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{sd} ⁸⁾	kN/m ²	199 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohlruck σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	140 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	3,5 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Rott	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Gründungsempfehlung

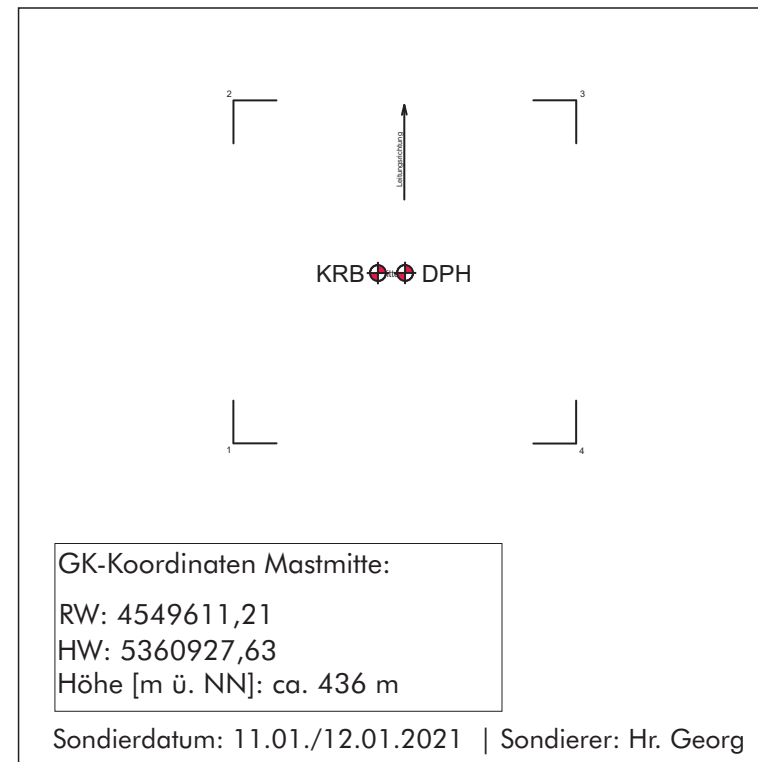
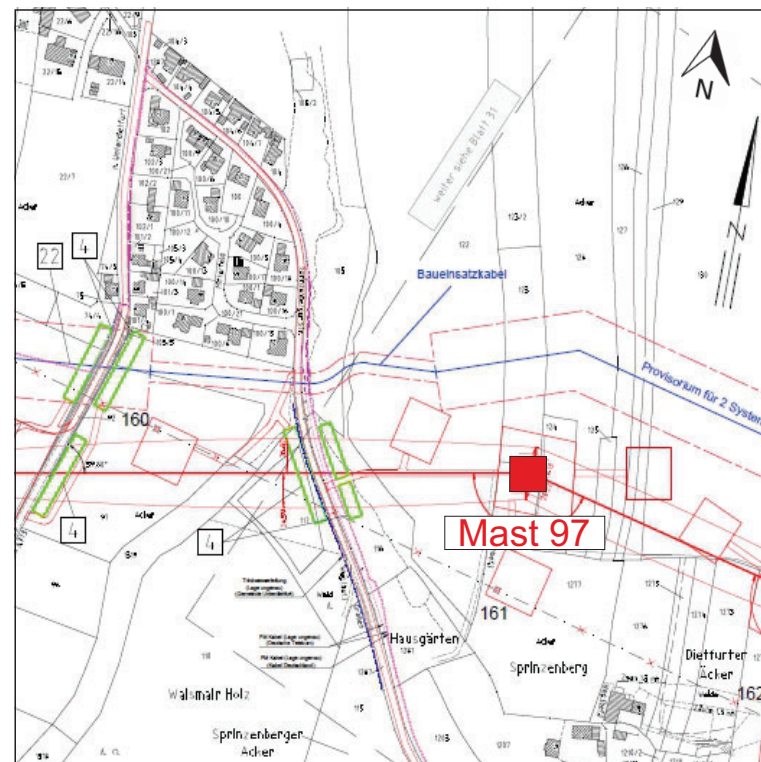
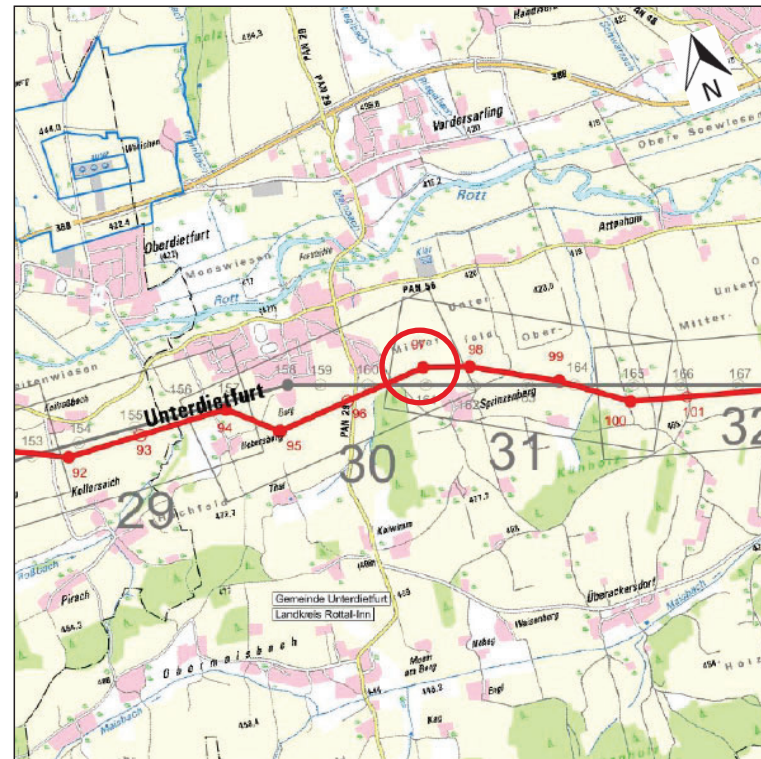
Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Hanglehm halbfester Konsistenz, ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehm (zw. ca. 0,4 und 5,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (halbfest) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 97
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,0*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,6	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	03/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 97

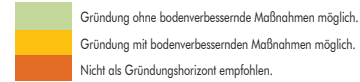
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5c	Schicht 6a-b	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,8	2,8 - 3,5	3,5 - 5,0
Körnung nach Bohrbefund		U, ms, mg'	mS, u, mg	mS, fs, mg', u, f ⁴⁾
Bodengruppe DIN 18196		UL	SU*	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	locker bis mitteldicht	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	-	nicht angreifend	-
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Z 0		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)	1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁶ 1)	6,2*10 ⁻⁴
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel	hoch

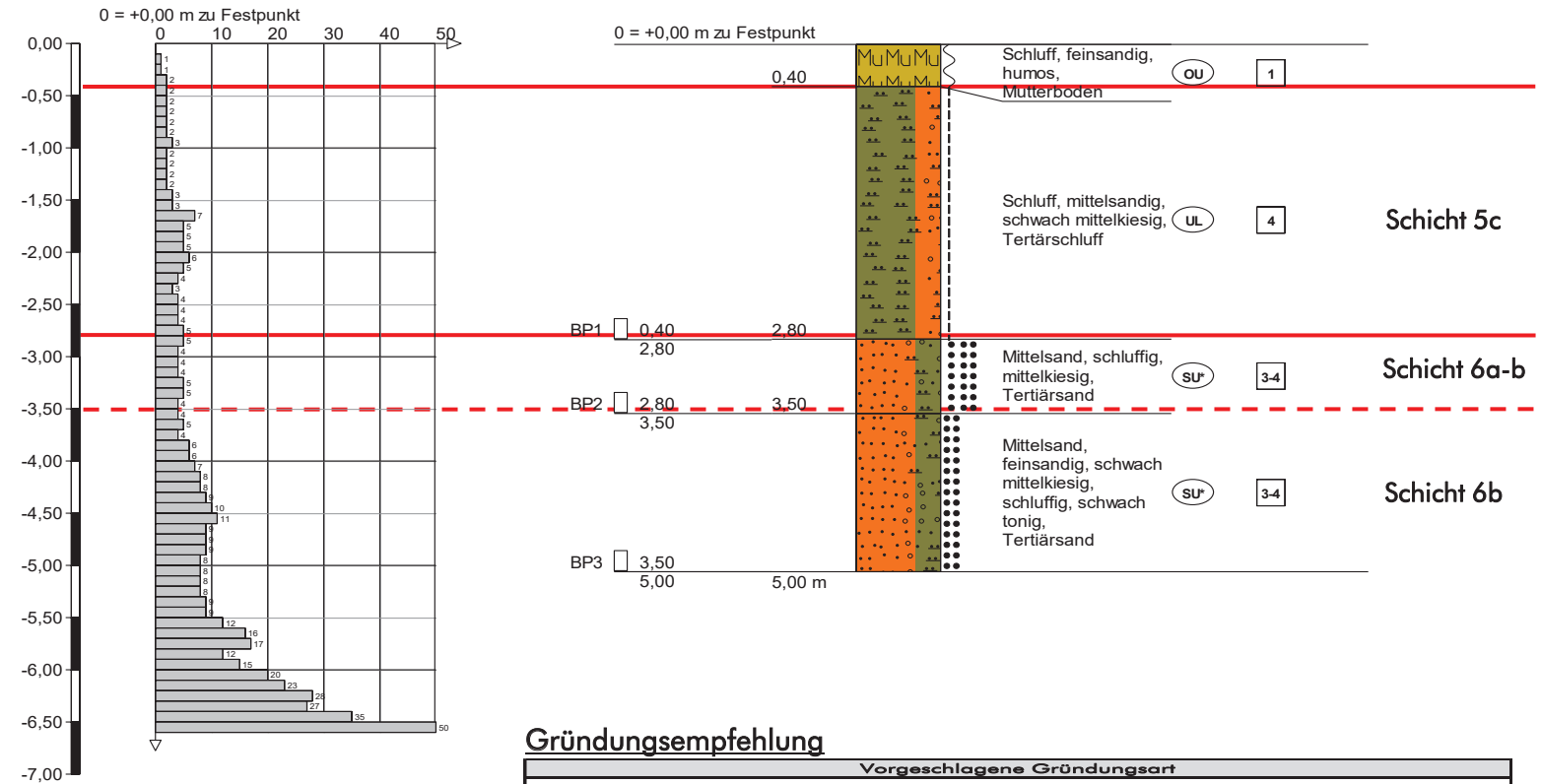
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.



Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5c	Schicht 6a-b	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,8	2,8 - 3,5	3,5 - 5,0
Lagerung / Konsistenz		steif	locker bis mitteldicht	mitteldicht
DPH	N ₁₀	3,5	4,4	7,5
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	18,5-19,0	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,5-10,0	10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	30,0-32,5	32,5
Auflastwinkel α, β ₀	°	13	22	23
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	19	21
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80	0	0-5
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	8-10	0	0-2
Steifemodul E _s	MN/m ²	12-15	20-40	35-45
Bemessungswert des Sohllastwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	273 ⁸⁾	-	-
aufnehmbare Sohllast σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	188 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	4,7 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 /DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) achverdichteten, mindestens steifen Tertiärschluff, ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 <u>oberhalb des GW-Spiegels</u> senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Tertiärschluffe (zw. ca. 0,4 und 2,8 m u. GOK ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

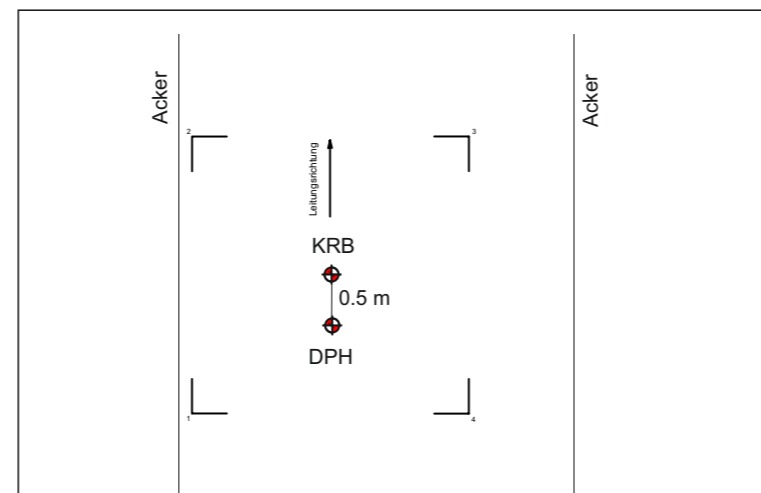
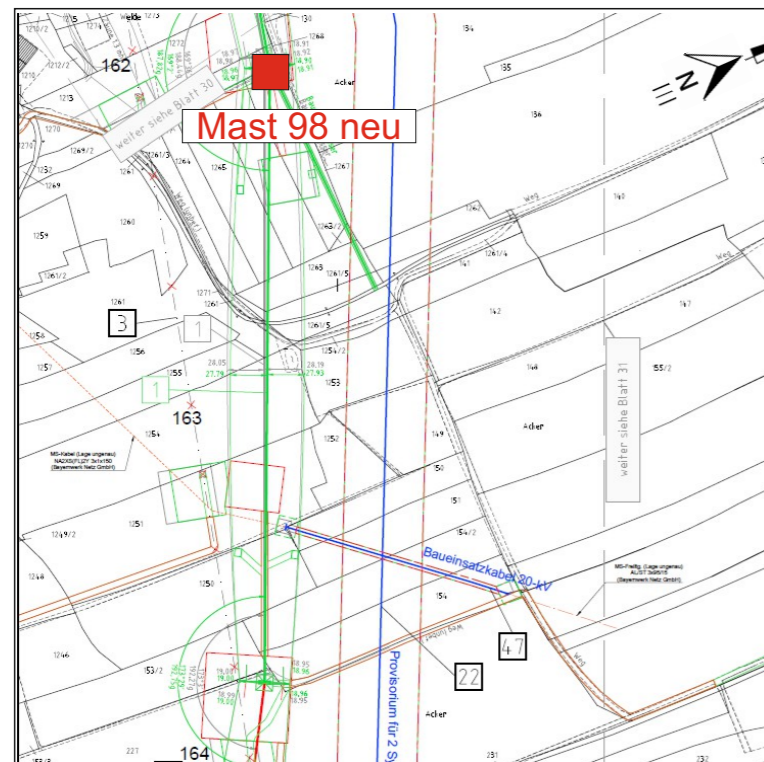
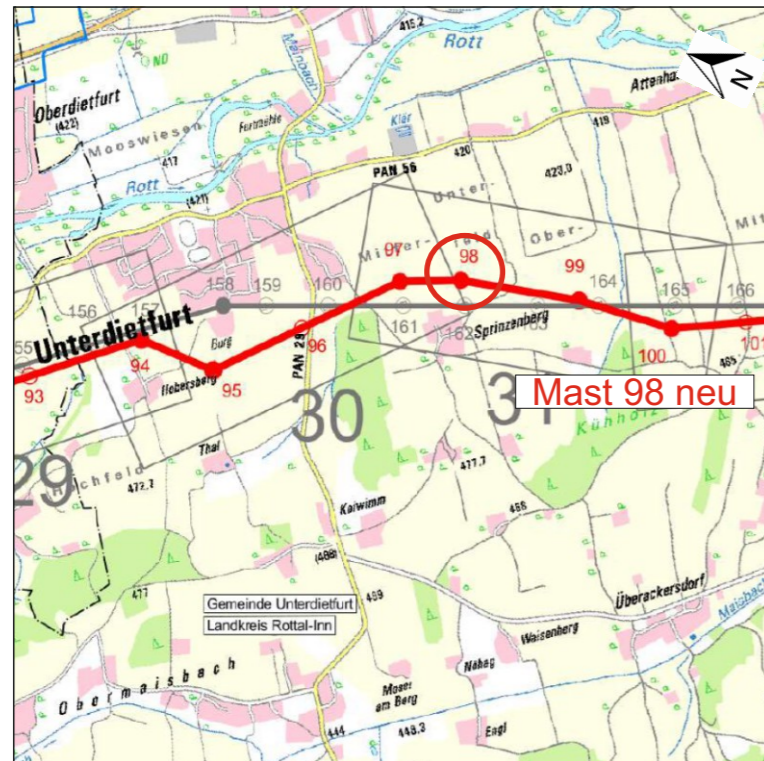
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Rott	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 4,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	03/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 98 neu
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4549848,57
 HW: 5360874,05
 Höhe [m ü. NN]: ca. 441 m
 Neigung: ca. 2°

Sondierdatum: 11.08.2022 | Sondierer: Hr. Thiele

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	6	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L22-II-216-1.136	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



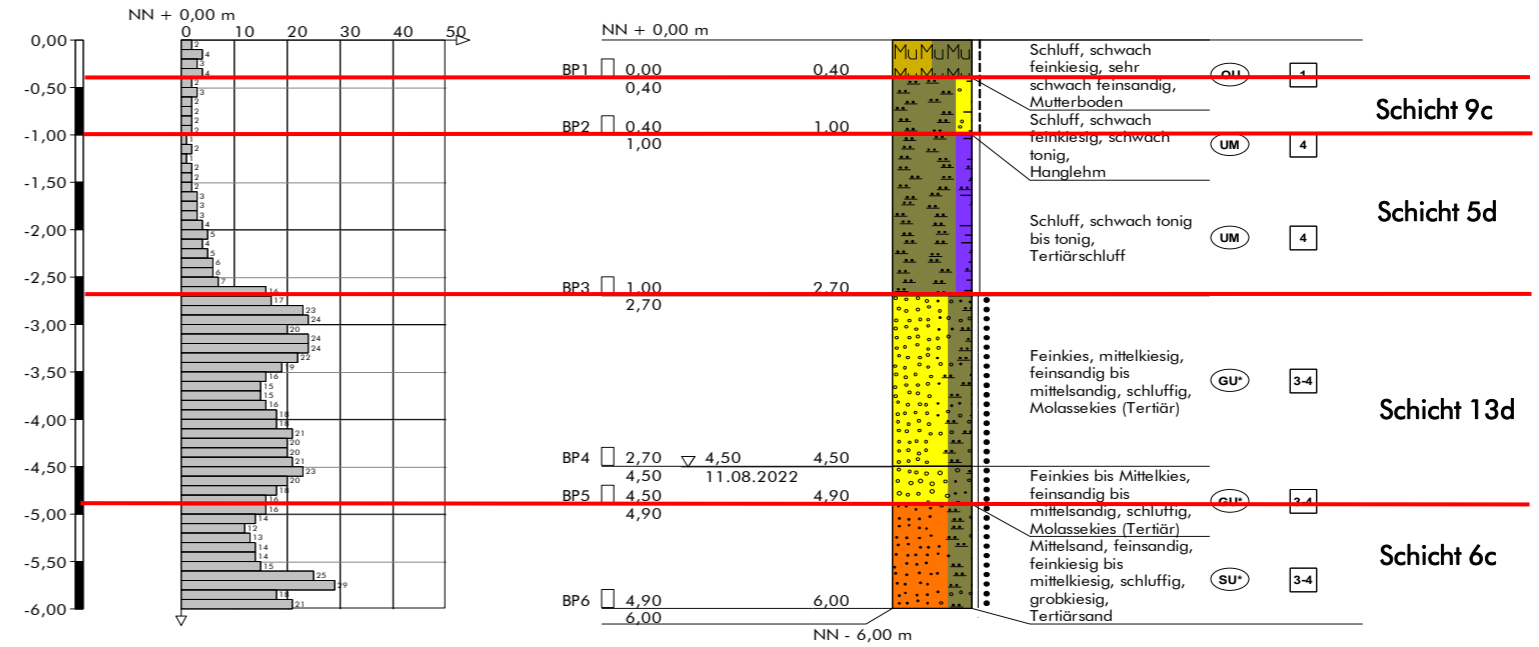
Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 98 neu

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 5d	Schicht 13d	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärschluff	Molassekies (Tertiär)	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,0	1,0 - 2,7	2,7 - 4,9	4,9 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fg, f	U, f-t	fG, mg, fs-ms, u fG-mG, fs-ms, u	mS, fs, fg-mg, u
Bodengruppe DIN 18196		UL	UM	GU*	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 3, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	halbfest ⁴⁾	dicht	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):					
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-	-	-
- Grundwasser	Stufe	-	-	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ 1)	1*10 ⁻⁴ - 1*10 ⁻⁷ 1)	1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁷ 1)
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 2	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch	sehr hoch	sehr hoch



¹⁾ Erfahrungswerte

²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.

³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.

⁴⁾ Laborativ ermittelt.

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 5d	Schicht 13d	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärschluff	Molassekies (Tertiär)	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,0	1,0 - 2,7	2,7 - 4,9	4,9 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	halbfest	dicht	dicht
DPH	N ₁₀	2,2	4,2	19,5	17,4
SPT	N ₃₀	-	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5-20,0	20,5	21,0	20,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5-10,0	10,5	12,0	11,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	30,0	35,0	35,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	15	17	24	22
Auflastwinkel S, β ₀	°	11	13	22	20
Kohäsion, undrainiert c _v	kN/m ²	80-100	125	0-15	0-10
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	8-11	10-15	0-5	0-2
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-10	20-30	80-100	60-80
Bemessungswert des Schluwwiderstands σ _{sk} ⁸⁾	kN/m ²	-	431 ⁸⁾	-	-
aufnehmbare Sohldruck α _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	-	303 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	7,6 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdtechnischen Zustand.

⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungstiefe 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2002 die 1. flache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1. flache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Rott	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	4,5	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	4,5	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	3,5	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten halbfesten Tertiärschluff ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II).
Erbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternative: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden steifen Hanglehm (zw. ca. 0,4 und 1,0 m u. GOK) sowie für den Tertiärschluff halbfester Konsistenz (zw. ca. 1,0 und 2,7 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

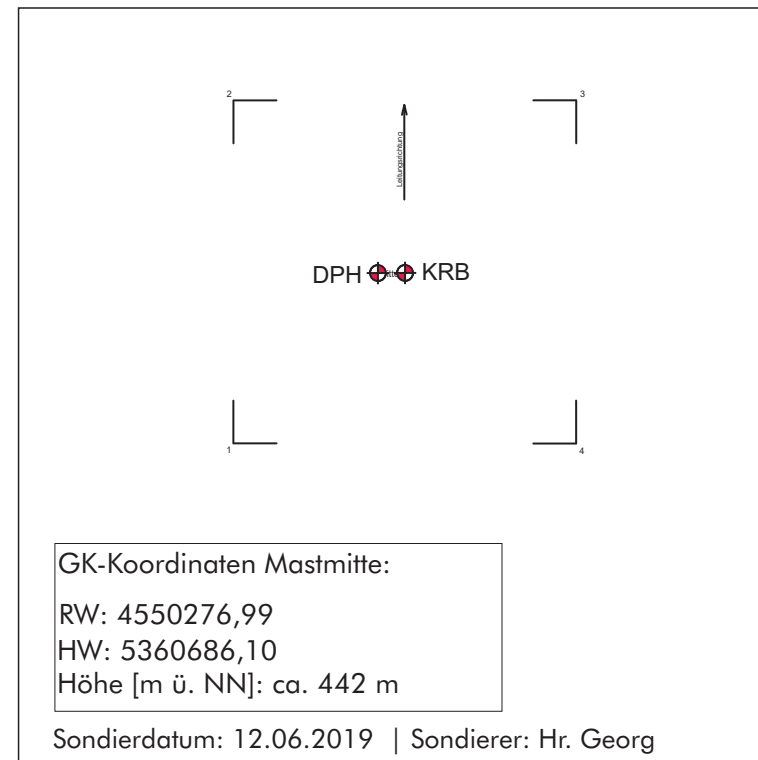
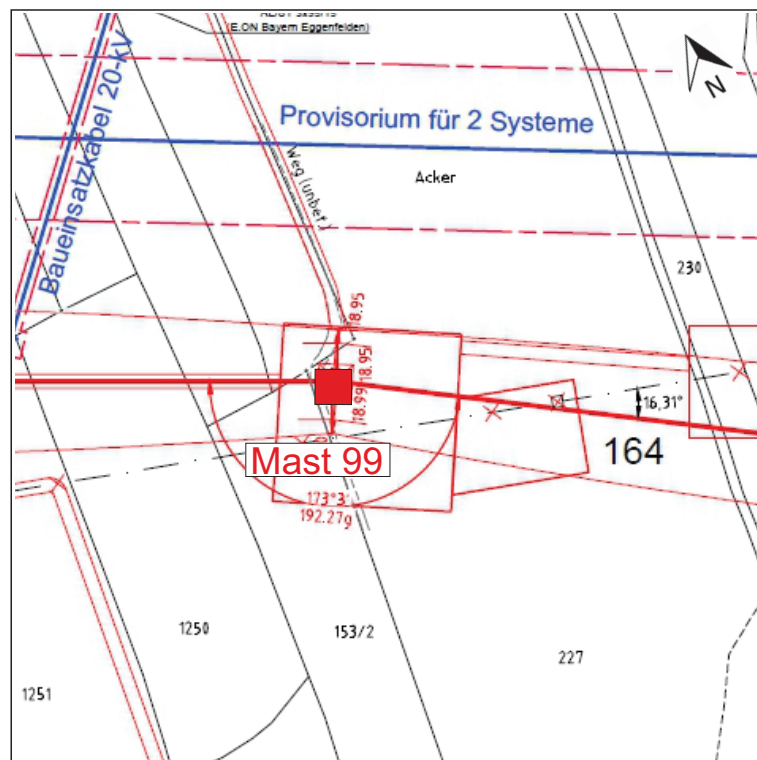
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L22-II-216-1.136	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 99
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	1	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		



bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 99
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs
Bodengruppe DIN 18196		UM/TM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif ²⁾
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend
- Boden	Stufe	-
- Grundwasser	Stufe	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 99/0,4 - 6,0: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-10}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

²⁾ Laborativ ermittelt

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

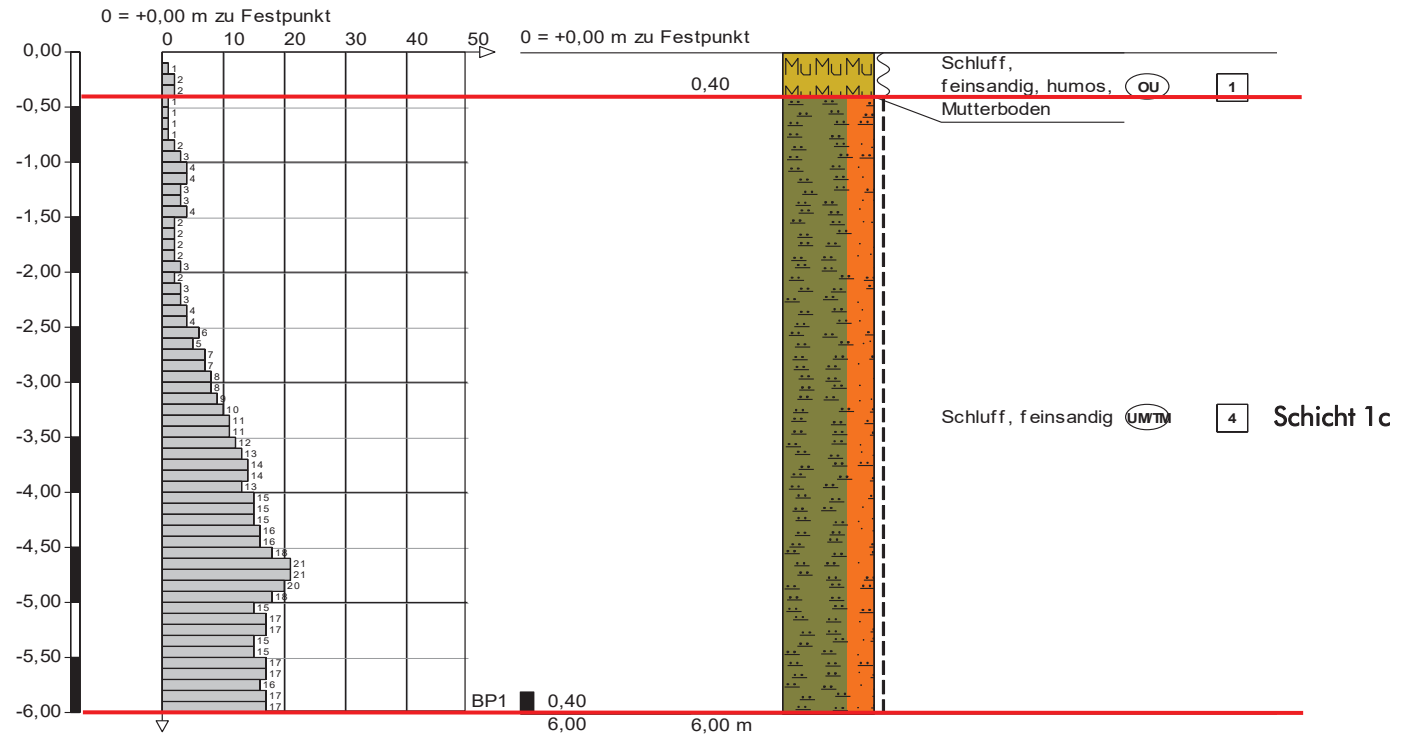
Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif
DPH	N ₁₀	9,6
SPT	N ₃₀	-
Wichte γ ³⁾	kN/m ³	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5
Reibungswinkel φ ⁴⁾	°	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75
Kohäsion, drainiert c ⁵⁾	kN/m ²	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁶⁾	kN/m ²	140 ⁶⁾
aufnehmbarer Sohlruck σ _{sd} ⁶⁾	kN/m ²	100 ⁶⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,5 ⁶⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁶⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁶⁾

³⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁴⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁵⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁶⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁷⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Rot	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-/Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



Gründungsempfehlung

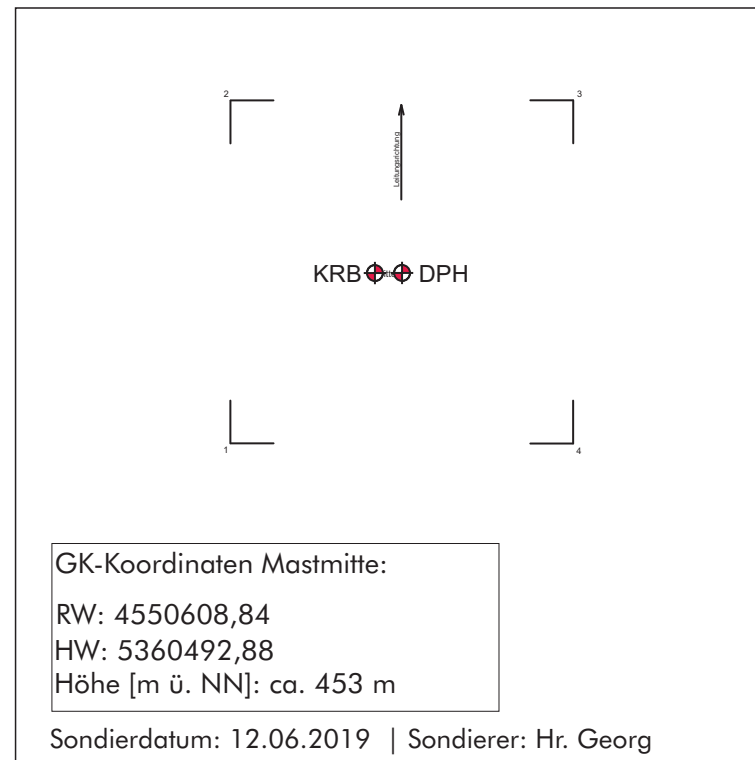
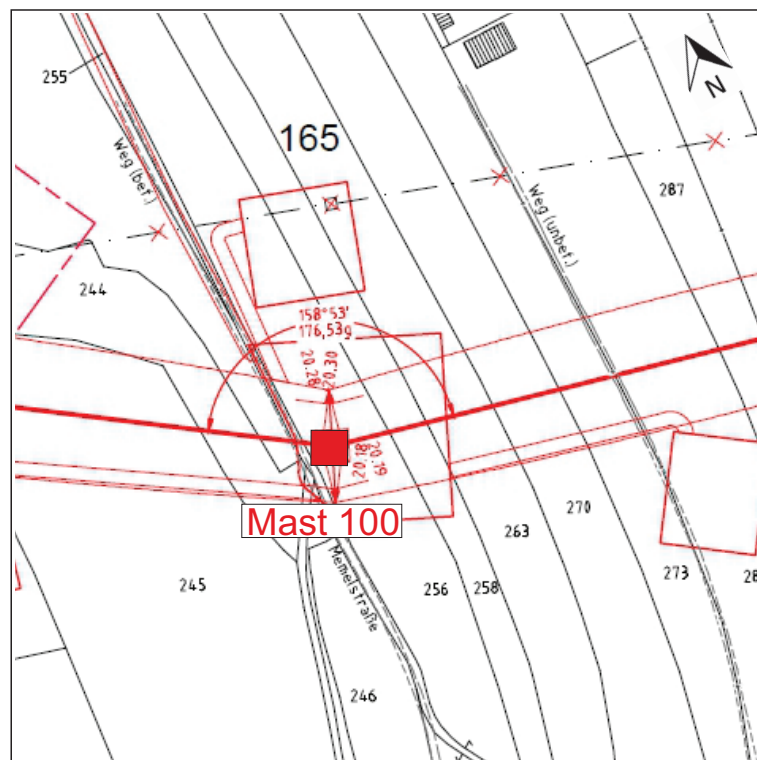
Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau
Mindest 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgsmisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustreife mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustreife aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 100
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	4	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 100

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1b	Schicht 3b	Schicht 1c	Schicht 2b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassensand	Lößlehm	Terrassenkies
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 4,2	4,2 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	fs, mg, fg, u	U, fs'	G, s, u
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU*	UA	GU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3 - BK 4 ²⁾	BK 4	BK 3, BK 5 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 2, BS 1 ³⁾	BB 2	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		weich	mitteldicht	steif ⁴⁾	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	-	-	nicht angreifend	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 100/0,4 - 1,5: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: Nickel im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrologisch ungünstigen Voraussetzungen)			
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁸ - 1,0*10 ⁻¹⁰ ¹⁾	1,0*10 ⁻⁵ - 1,0*10 ⁻⁶ ¹⁾	1,0*10 ⁻⁸ - 1,0*10 ⁻¹⁰ ¹⁾	1,0*10 ⁻⁴ - 1,0*10 ⁻⁶ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2	V 3	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		sehr gering	hoch	mittel	hoch

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

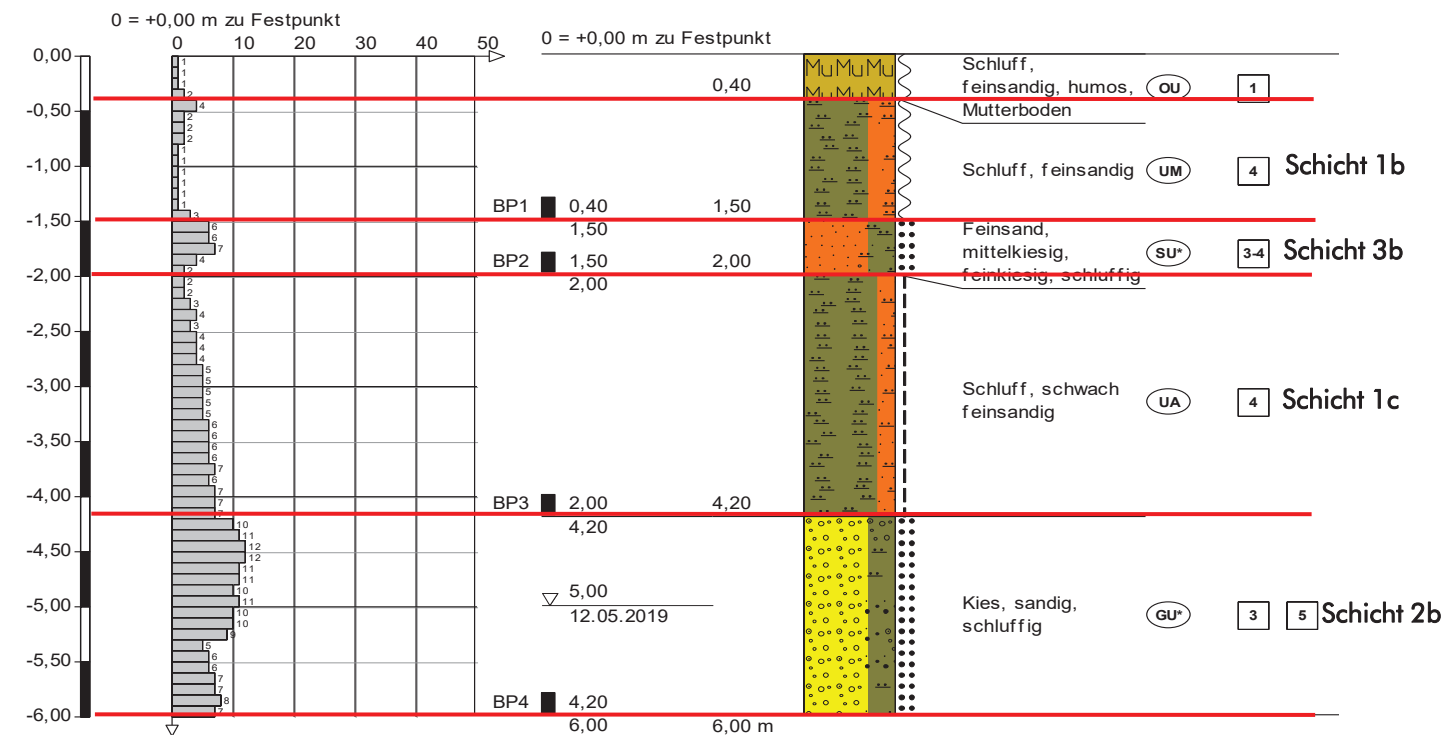
Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1b	Schicht 3b	Schicht 1c	Schicht 2b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassensand	Lößlehm	Terrassenkies
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 4,2	4,2 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		weich	mitteldicht	steif	mitteldicht
DPH	N ₁₀	1,7	5,0	4,9	9,1
SPT	N ₃₀	-	-	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	18,0	19,0	19,5	20,0
Wichte unter Aufrtrieb γ'	kN/m ³	9,0	10,0	9,5	11,0
Reibungswinkel φ ³⁾	°	25,0	32,5	27,5	32,5
Außastwinkel α, β ₀	°	10	20	13	23
Außastwinkel S, β ₀	°	7	18	10	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	35	0 - 15	75	0
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	3 - 5	0 - 5	5 - 8	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	3 - 5	30 - 40	8 - 12	50 - 70
Bemessungswert des Sohldruckstandards p _{kd} ⁵⁾	kN/m ²	-	-	200 ⁶⁾	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{ult} ⁶⁾	kN/m ²	-	-	140 ⁶⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	-	3,5 ⁶⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	-	4,0 ⁶⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	-	2,0 ⁶⁾	-

¹⁾ Im erdfeuchten Zustand.
²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁵⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 14fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,4fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Rott	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-/Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	5,00	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	5,00	Frostzone	II
GW-Stand Bemessung (m u. GOK)	4,2	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



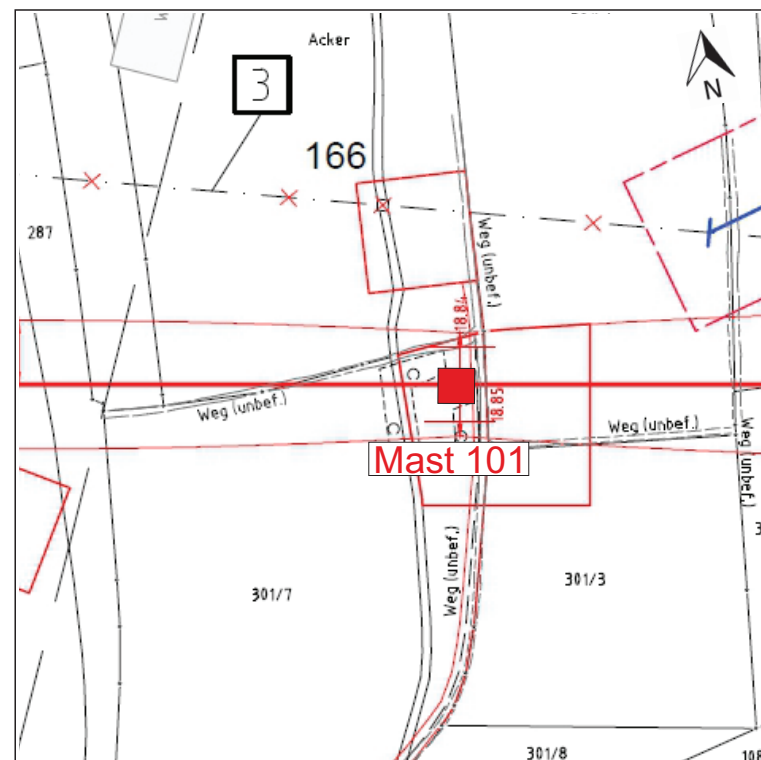
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau
Mindest 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Lößlehme und Terrassensande (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (Lößlehm: mind. steif) bzw. β ≤ 45° (Lößlehm: weich / Terrassensand: erdflecht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 100/1,5 - 2,0. Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: Nickel im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Voraussetzungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 101
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4550901,59
 HW: 5360446,05
 Höhe [m ü. NN]: ca. 458 m

Sondierdatum: 18.06.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 101

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 1,4	1,4 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, mg ¹⁾	fs, ms*, u', f'
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):			nicht angreifend
- Boden	Stufe	-	
- Grundwasser	Stufe	-	
Zuordnung nach LAGA		Probe M 101/0,4 - 1,4: Zuordnungsgruppe nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: TOC, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrologisch ungünstigen Voraussetzungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁸ - 1,0*10 ⁻¹⁰	7,6*10 ⁻⁶
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch

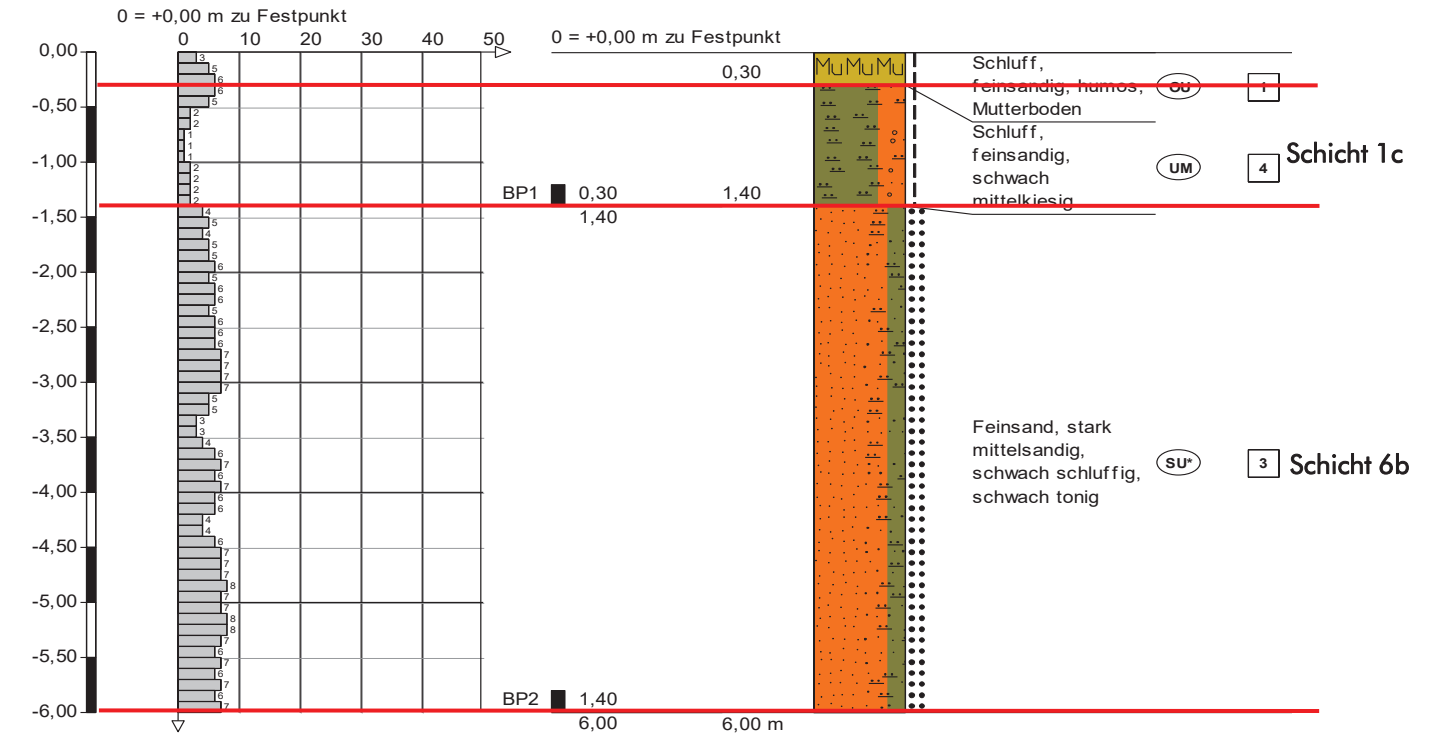
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,4	1,4 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht
DPH	N ₁₀	2,0	6,0
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0
Reibungswinkel ⁶⁾	°	27,5	32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	20
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	18
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0 - 15
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5 - 8	0 - 5
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	35 - 45
Bemessungswert des Sohldruckes σ _{sd} ⁸⁾	kN/m ²	-	330 ⁹⁾
aufnehmbare Sohldruck σ _{sd} ¹⁾	kN/m ²	-	230 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	5,7 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsand ab 2,0 m unter GOK.
Erbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <i>Alternativ:</i> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Lößlehme und Tertiärsande (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (Lößlehm: mind. steif) bzw. β ≤ 45° (Tertiärsand: erdfeucht) als zulässig. <i>Alternativ:</i> Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M 101/0,4 - 1,4: Zuordnungsgruppe nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: TOC, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Voraussetzungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

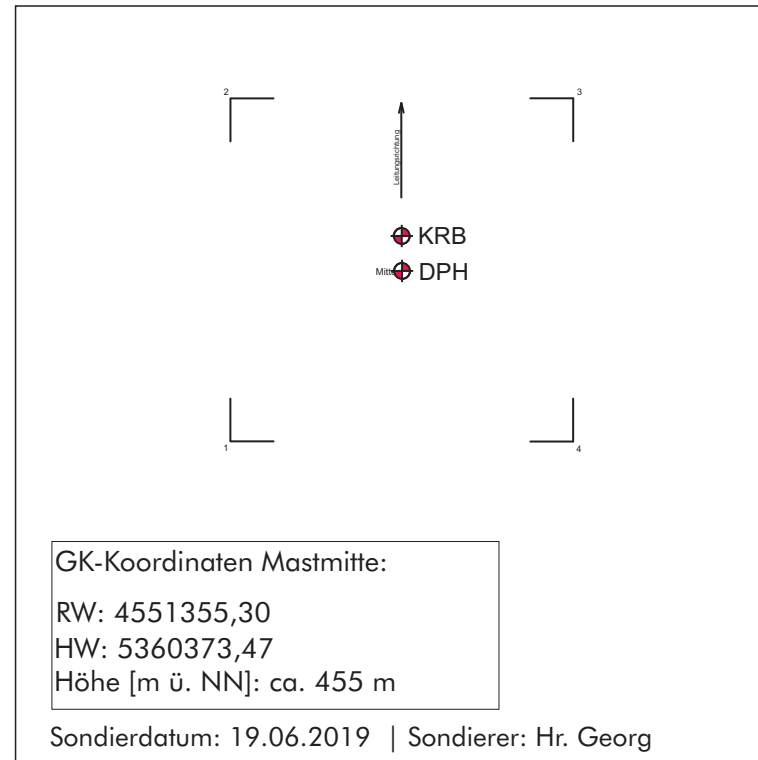
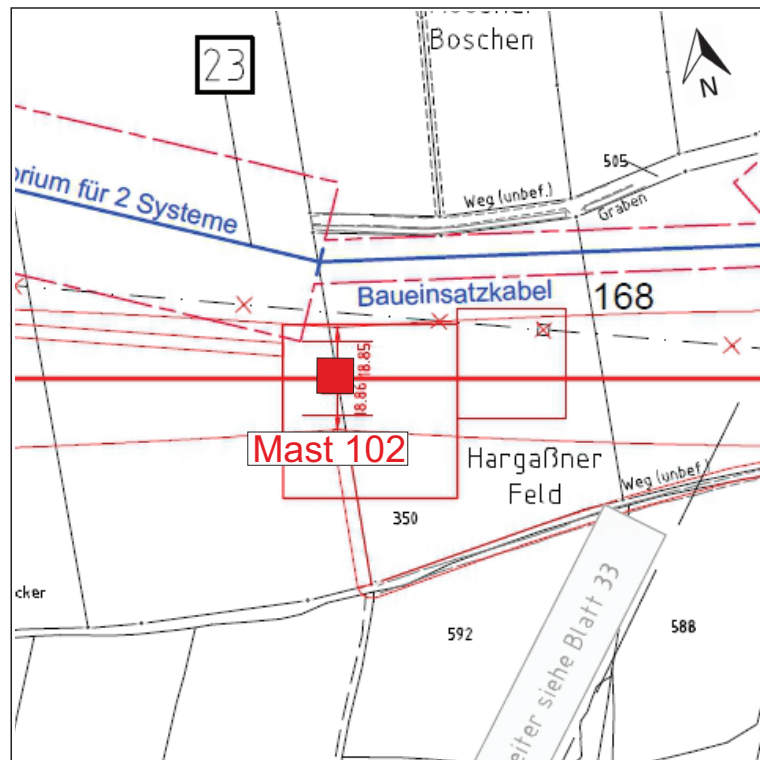
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Rott	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-/Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 102
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,6*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 102

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 5,6
Körmung nach Bohrbefund		U, z.T. t, z.T. fs, z.T. ms, z.T. fg
Bodengruppe DIN 18196		UM, UA ²⁾
Bodenklasse DIN 18300		BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif ²⁾
Betonaggressivität (DIN4030):		
- Boden	Stufe	nicht angreifend
- Grundwasser	Stufe	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 102/1,0 - 2,0: Zuordnungsgruppe nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-10}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

²⁾ Laborativ ermittelt

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 5,6
Lagerung / Konsistenz		steif
DPH	N ₁₀	8,1
SPT	N ₆₀	-
Wichte γ ³⁾	kN/m ³	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5
Reibungswinkel ⁴⁾	°	22,5 - 27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80
Kohäsion, drainiert c ⁵⁾	kN/m ²	8 - 10
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁶⁾	kN/m ²	150 ⁶⁾
aufnehmbare Sohlspannung σ _{sd} ⁶⁾	kN/m ²	105 ⁶⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,6 ⁶⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁶⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁶⁾

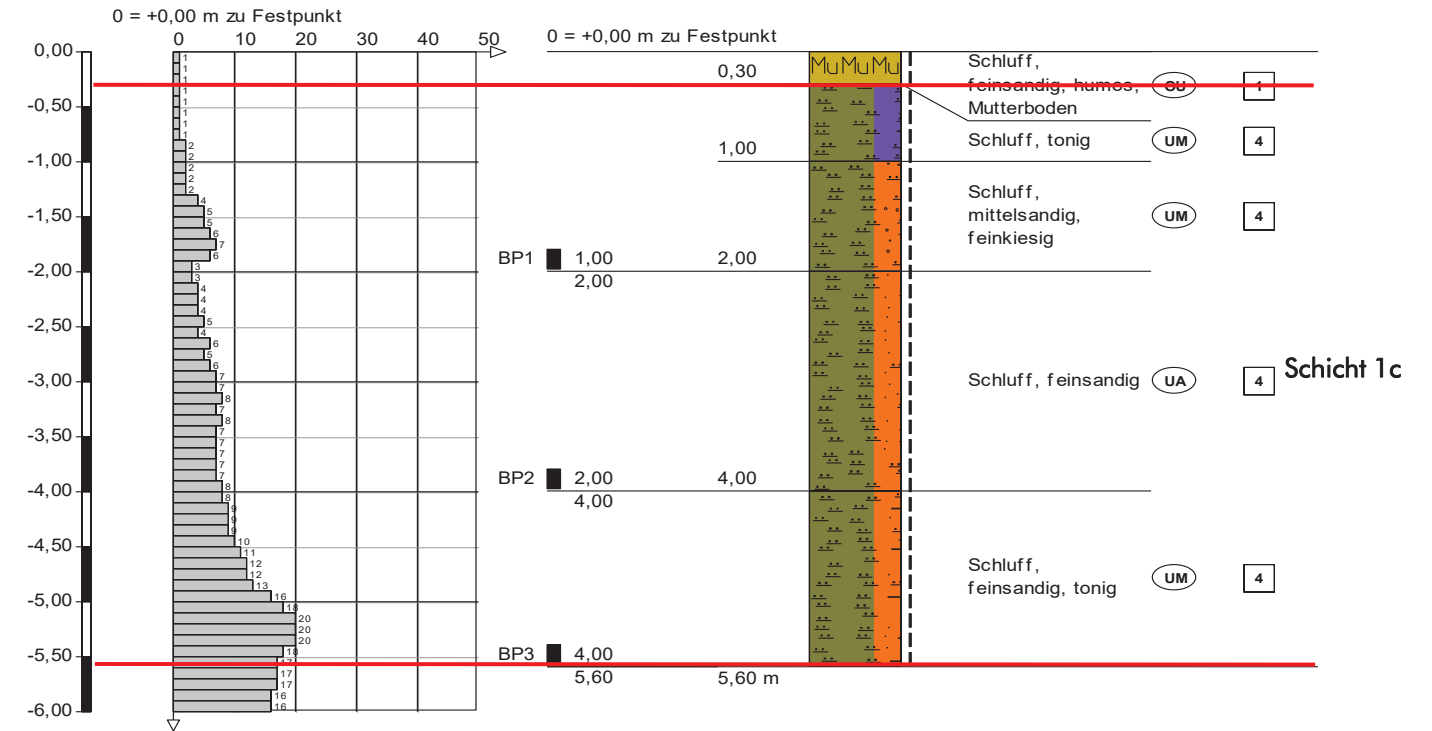
³⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁴⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁵⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁶⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁷⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau
Min. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgarnisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustreife mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustreife aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M102/1,0-2,0, Z 0 (pH-Wert: 5,4. Grenzwertüberschreitungen von Leitfähigkeit oder pH-Wert stellen gemäß LAGA-Boden „kein alleiniges Ausschlusskriterium“ dar, so dass eine grundsätzlich abgeschwächte Betrachtung des Parameters erlaubt sein sollte und eine Herabstufung an dieser Stelle nicht gerechtfertigt ist.)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

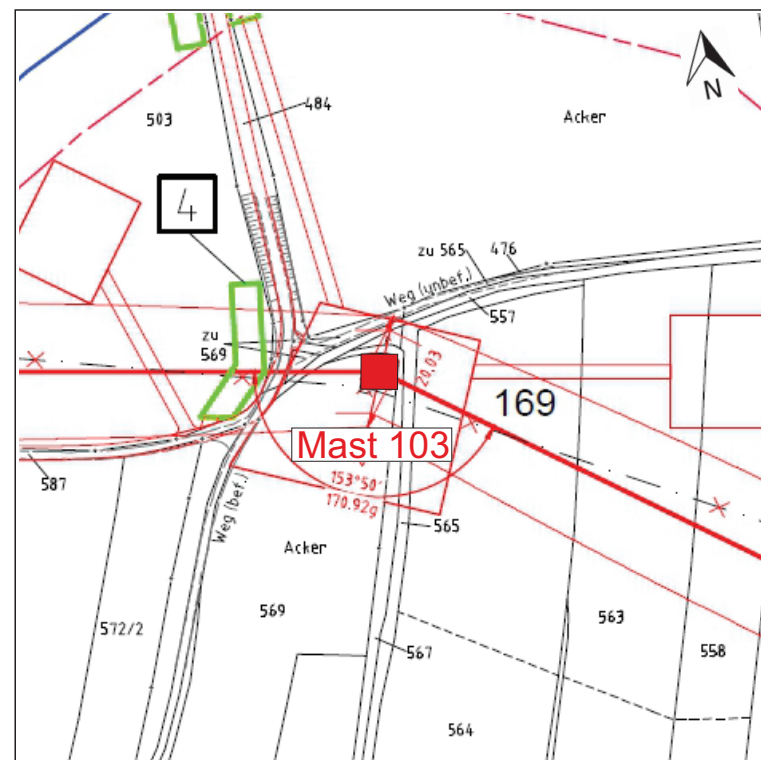
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Maisbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,6	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 103
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



↑
Lichtschnecke

⊕ KRB
 ⊕ DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4551712,46
 HW: 5360316,33
 Höhe [m ü. NN]: ca. 451 m

Sondierdatum: 18.06.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,5*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 103

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 5,5
Körnung nach Bohrbefund		U, z.T. fs, z.T. ms, z.T. t
Bodengruppe DIN 18196		UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif
Betonaggressivität (DIN4030):		nicht angreifend
- Boden	Stufe	
- Grundwasser	Stufe	
Zuordnung nach LAGA		Probe M 103/0,4 - 4,0: Zuordnungsgruppe nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-10}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 5,5
Lagerung / Konsistenz		steif
DPH	N ₁₀	13,1
SPT	N ₃₀	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75
Kohäsion, drainiert c ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁵⁾	kN/m ²	155 ⁵⁾
aufnehmbarer Sohlruck σ _{s,d} ⁶⁾	kN/m ²	110 ⁵⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,8 ⁵⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁵⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁵⁾

²⁾ Im erdfeuchten Zustand.

³⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

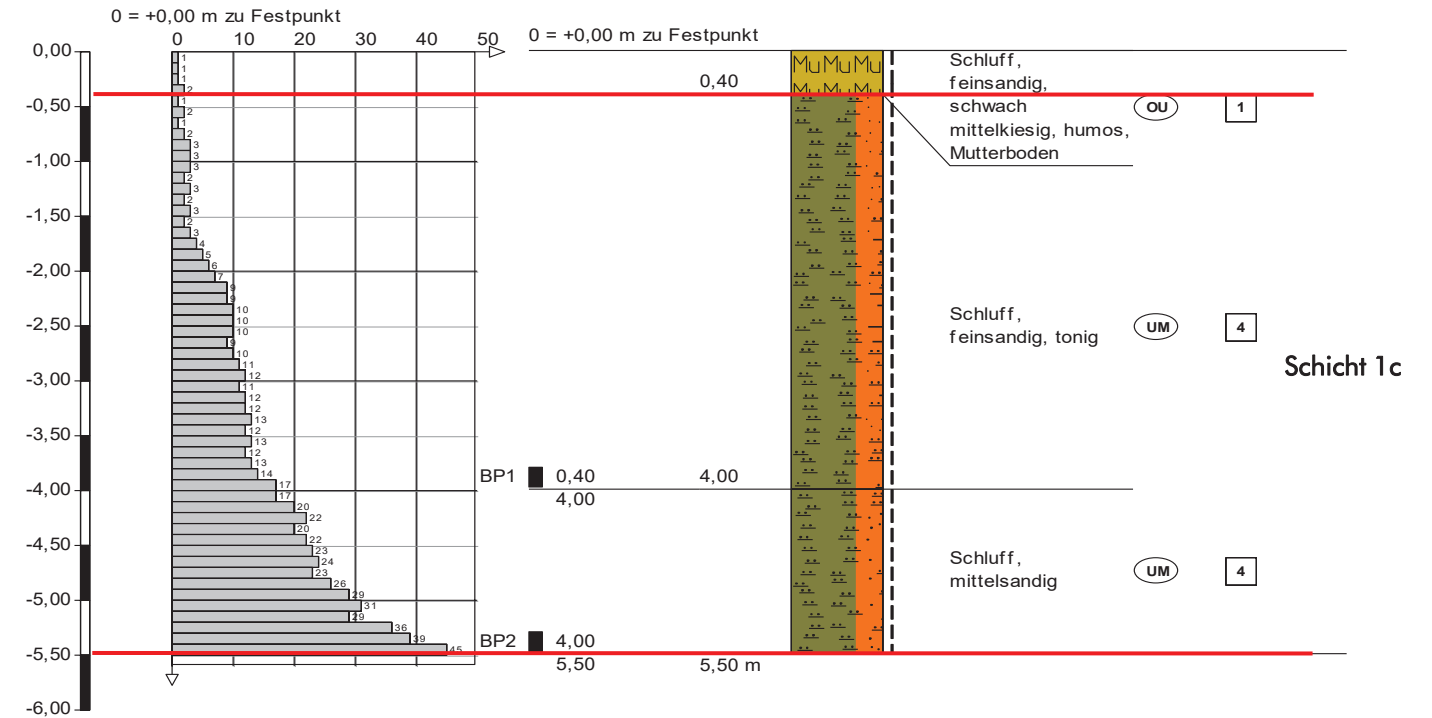
⁵⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁶⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation B-S-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Maisbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,5	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



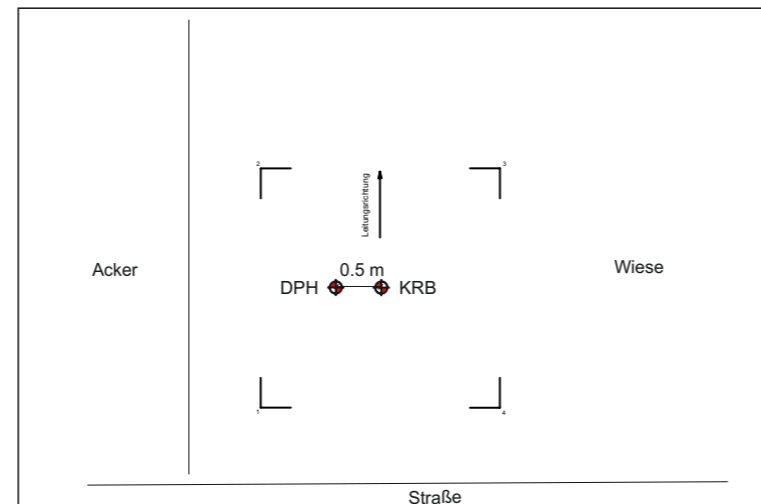
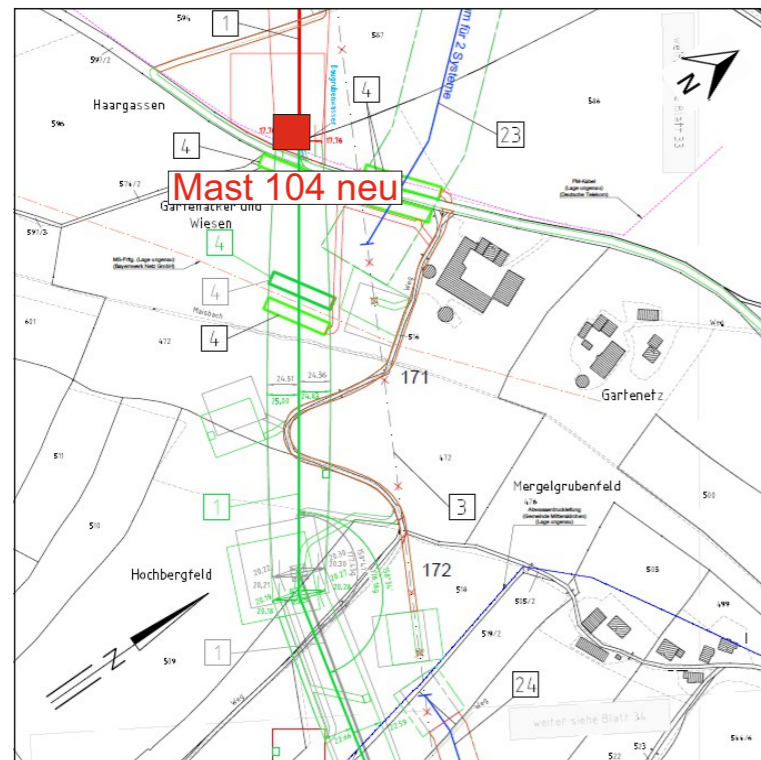
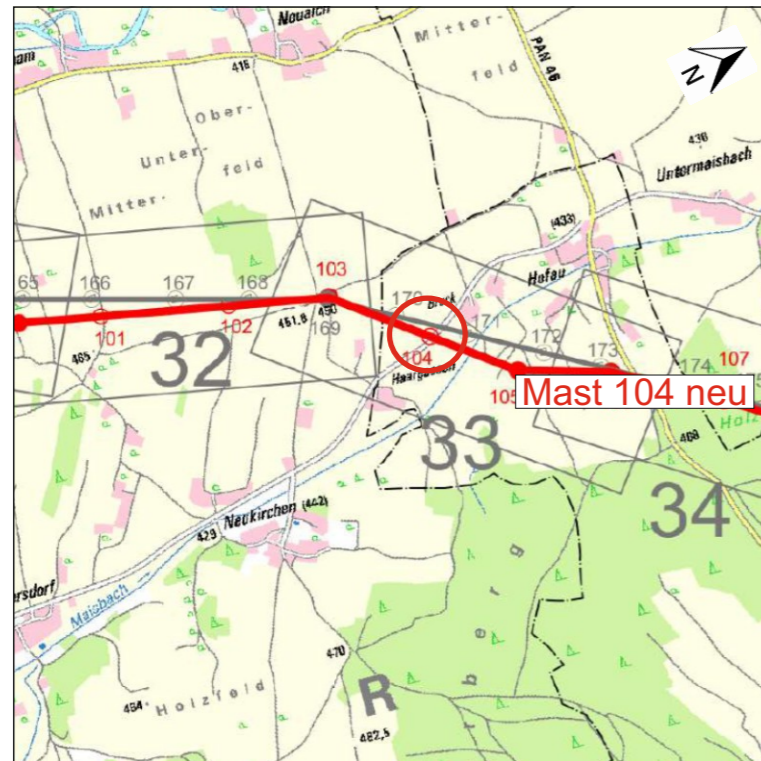
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralglimsch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <i>Alternativ:</i> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. <i>Alternativ:</i> Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig, Probe M103/0,4-4,0, Z 0 (pH-Wert: 6,0. Grenzwertüberschreitungen von Leitfähigkeit oder pH-Wert stellen gemäß LAGA-Boden „kein alleiniges Ausschlusskriterium“ dar, so dass eine grundsätzlich abgeschwächte Betrachtung des Parameters erlaubt sein sollte und eine Herabstufung an dieser Stelle nicht gerechtfertigt ist.)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 104 neu
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4552029,84
 HW: 5360091,95
 Höhe [m ü. NN]: ca. 432 m
 Neigung: ca. 0°

Sondierdatum: 10.08.2022 | Sondierer: Hr. Thiele

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	1		
-	6	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	-
Analytik Grundwasser					
Betonaggr.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
1	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L22-II-216-1.136	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 104 neu

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 15d	Schicht 5c-d
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Schluffmergel (Tertiär)	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 0,7	0,7 - 2,8	2,8 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fg, fs'	U, f, tw, fs'	U, tw, fs, f-1, tw, fg-mg
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 3, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	halbfest ⁴⁾	steif bis halbfest
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe			
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Z 0		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch	mittel bis hoch

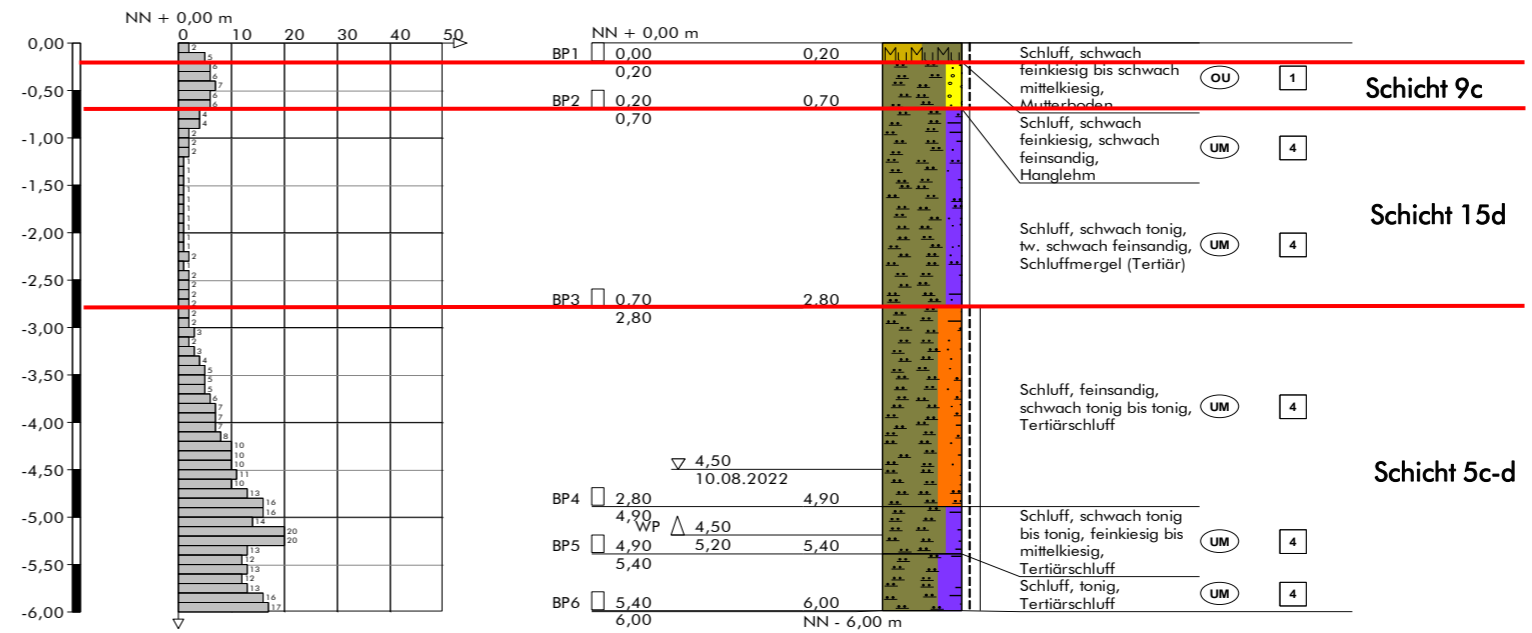
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 15d	Schicht 5c-d
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Schluffmergel (Tertiär)	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 0,7	0,7 - 2,8	2,8 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	halbfest	steif bis halbfest
DPH	N ₁₀	6,2	1,7	8,3
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5-20,0	20,0	19,5
Wichte unter Auftrieb γ	kN/m ³	9,5-10,0	10,5	10,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	27,5-30,0	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	15	19	15
Auflastwinkel S, β ₀	°	11	15	11
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80-100	100-120	90-110
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	8-11	10-12	9-12
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-10	20-25	12-20
Bemessungswert des Sohlerstands σ _{Ed} ⁸⁾	kN/m ²	-	166 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	-	117 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	2,9 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Schluffmergel halbfester Konsistenz ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden mind. steifen Hanglehm (zw. ca. 0,2 und 0,7 m u. GOK) sowie für den Schluffmergel halbfester Konsistenz (zw. ca. 0,7 und 2,8 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

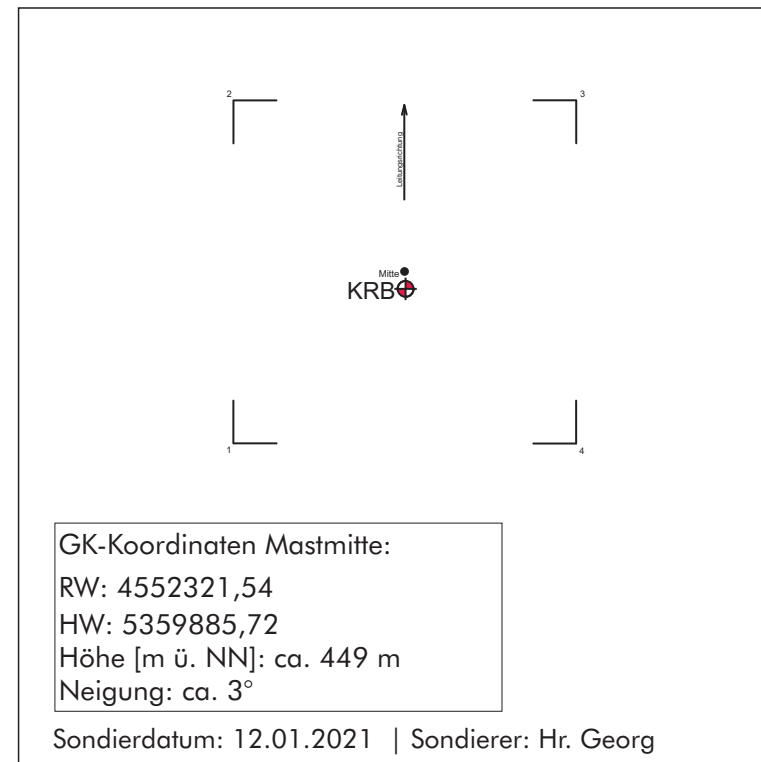
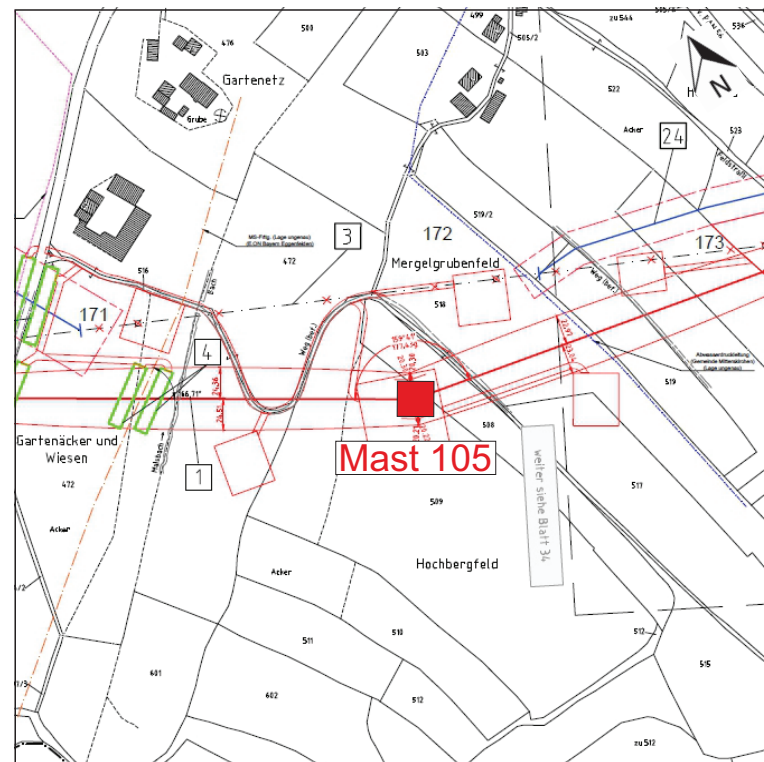
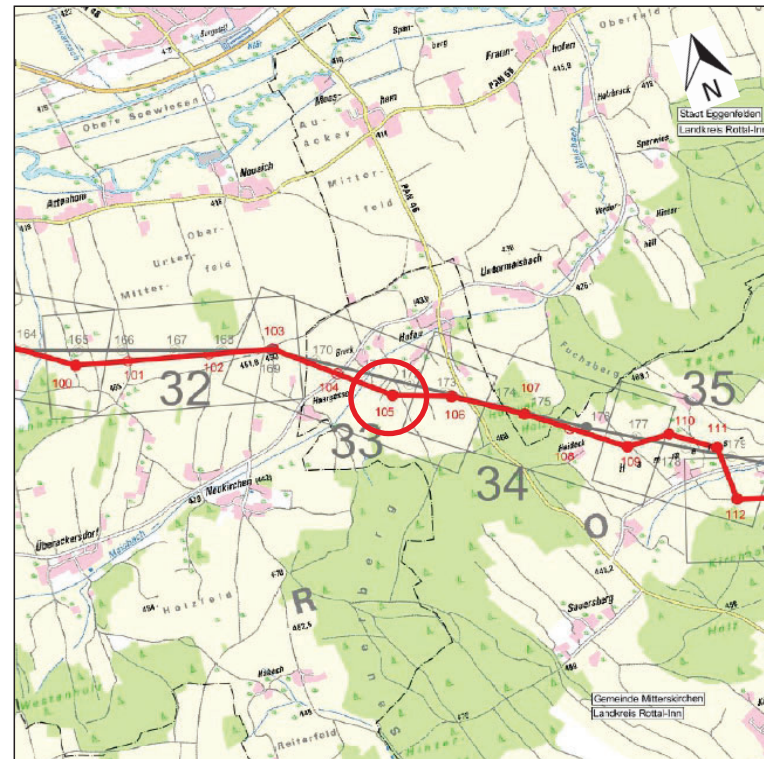
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Mühlbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	4,5	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	4,5	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	2,8	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L22-II-216-1.136	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 105
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,0*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
-	-	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	1	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	03/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 105

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5d
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 5,0
Körnung nach Bohrbefund		U, s, f
Bodengruppe DIN 18196		UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		halbfest ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):		
- Boden	Stufe	nicht angreifend
- Grundwasser	Stufe	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		hoch

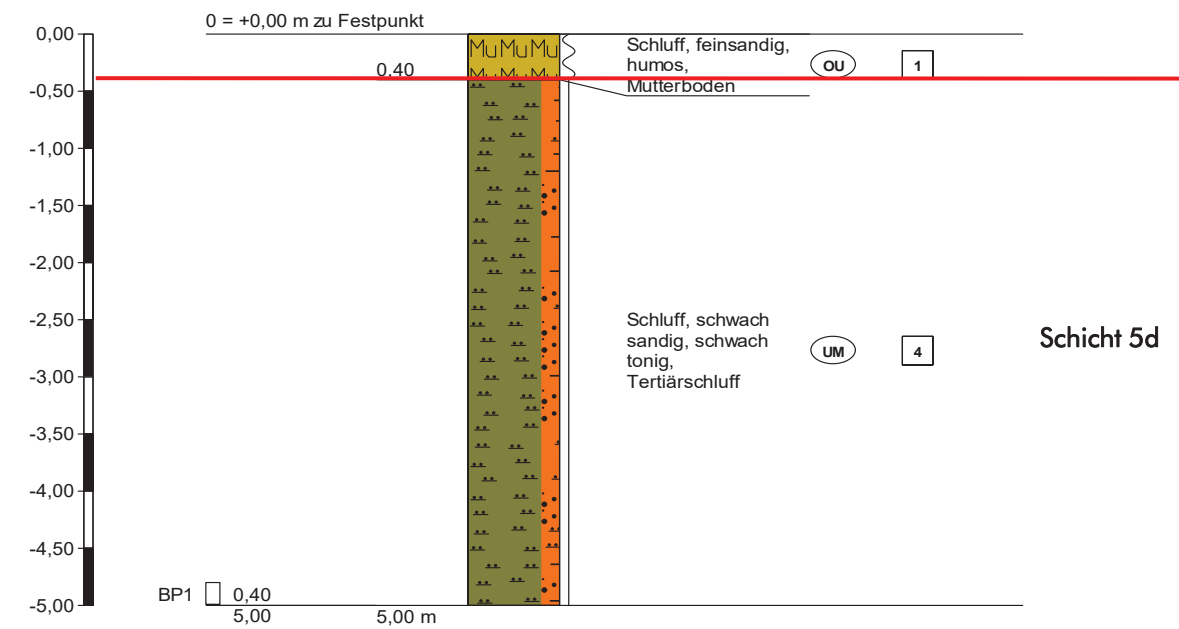
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5d
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 5,0
Lagerung / Konsistenz		halbfest
DPH	N ₁₀	-
SPT	N ₃₀	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	20,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	30,0
Auflastwinkel α, β ₀	°	17
Auflastwinkel S, β ₀	°	13
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	125
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	10-15
Steifemodul E _s	MN/m ²	20-30
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{sd} ⁸⁾	kN/m ²	200 ⁸⁾
aufnehmbare Sohladruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	140 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	3,5 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstatus GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Mühlbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

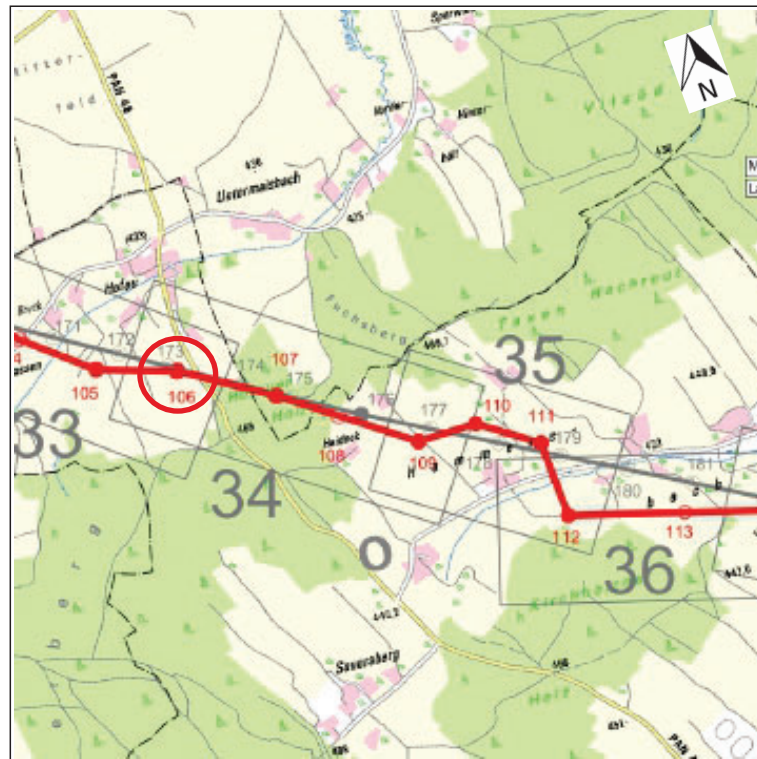
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Tertiärschluff halbfester Konsistenz, ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 <u>oberhalb des GW-Spiegels</u> senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Tertiärschluffe (zw. ca. 0,4 und max. 5,0 m u. GOK ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (halbfest) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

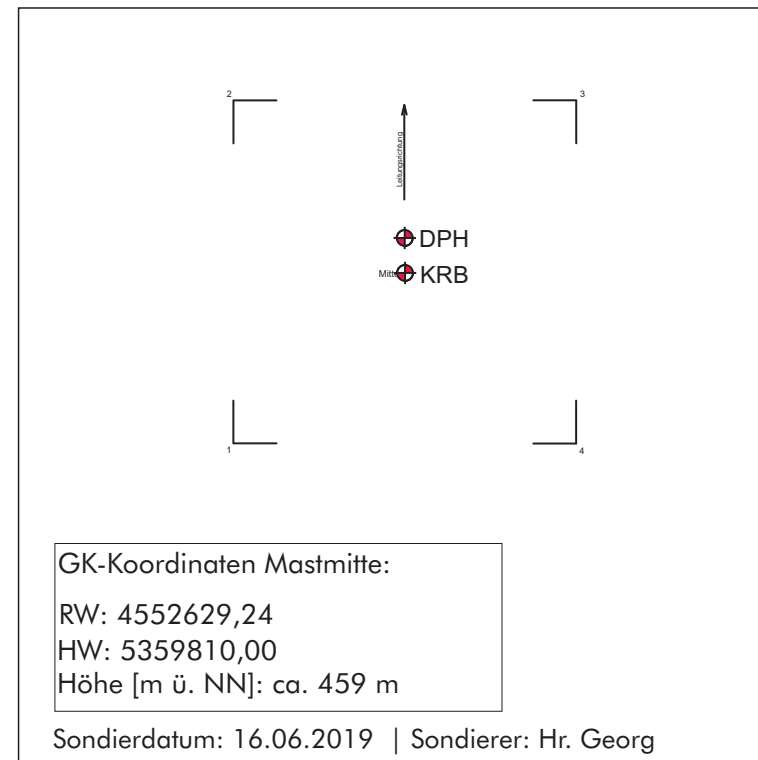
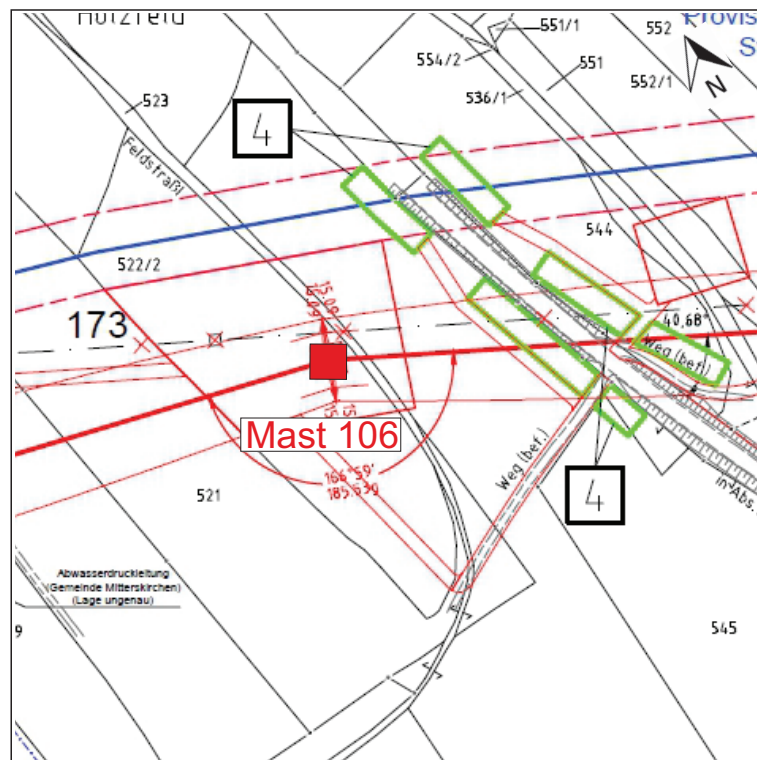
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	03/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 106
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		



bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 106

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 12b	Schicht 1c	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Schwemmsand	Lößlehm	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 4,0	4,0 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		mS, g, u'	U, fs, f'	U, ms
Bodengruppe DIN 18196		SU	UM	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 3	BK 4	BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BN 1	BB 2	BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		mitteldicht	steif	steif
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	-	nicht angreifend	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 106/0,4 - 1,5: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1,0 \cdot 10^{-4} - 1,0 \cdot 10^{-5} 1)$	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-10} 1)$	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-10} 1)$
Verdichtbarkeitsklasse		V 2	V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		hoch	mittel	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 12b	Schicht 1c	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Schwemmsand	Lößlehm	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 4,0	4,0 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		mitteldicht	steif	steif
DPH	N ₁₀	4,3	4,6	12,0
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte $\gamma^3)$	kN/m ³	18,0	19,5	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,0	9,5	9,5
Reibungswinkel ⁴⁾	°	32,5	27,5	27,5
Auflastwinkel α, β_0	°	21	13	13
Auflastwinkel S, β_0	°	19	10	10
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	0	75	75
Kohäsion, drainiert $c^5)$	kN/m ²	0	5 - 8	8 - 10
Steifemodul E_s	MN/m ²	30 - 40	8 - 12	10 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}^1)$	kN/m ²	-	135 ⁶⁾	-
aufnehmbarer Sohlruck $\sigma_{sd}^1)$	kN/m ²	-	95 ⁶⁾	-
Bettungsmodul K_s	MN/m ³	-	2,4 ⁶⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁶⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁶⁾	-

³⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁴⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁵⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

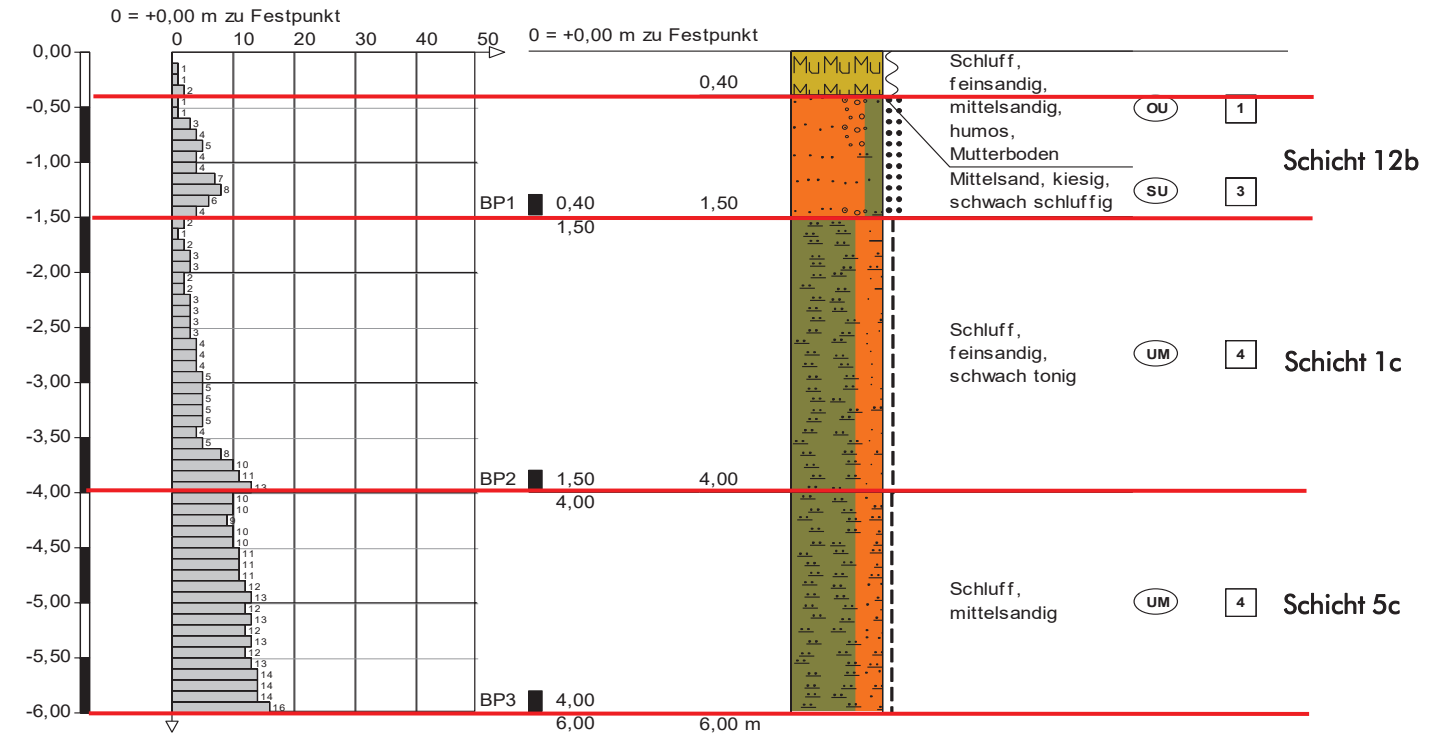
⁶⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungsohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁷⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Maisbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



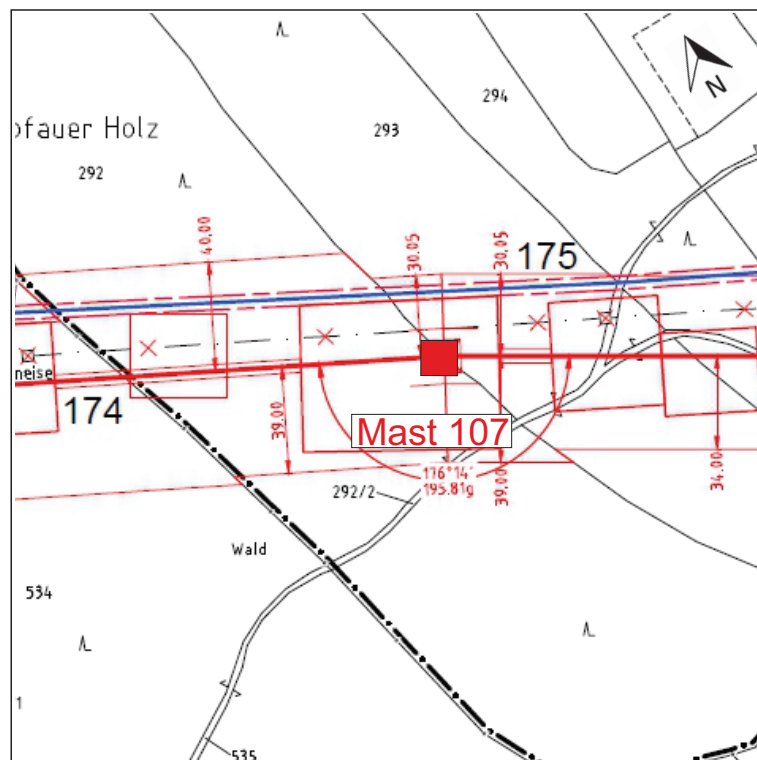
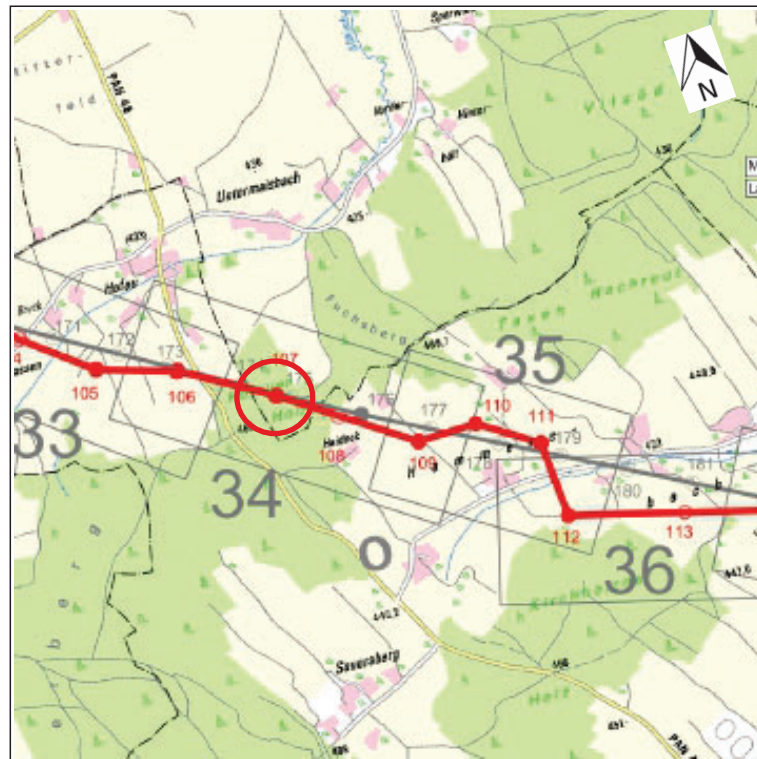
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.	
Erbau	
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgarnisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <i>Alternativ:</i> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.	
Baugrubenverbau	
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Schwemmsande und Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (Schwemmsand: erdfeucht) bzw. $\beta \leq 60^\circ$ (Lößlehm: mind. steif) als zulässig. <i>Alternativ:</i> Spundwand-/Trägerbohlverbau.	
Wasserhaltung	
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.	
Baugrubenaushub / Kontamination	
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.	
Sonstiges	
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.	

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 107
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Legend:
 ◈ DPH
 ◈ KRB

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4553000,57
 HW: 5359612,80
 Höhe [m ü. NN]: ca. 457 m

Sondierdatum: 03.07.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 107

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 3b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassensand
Teufenbereich	m unter GOK	0,1 - 2,7	2,7 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, ms, mg'	mS, u', fs' / fs, ms, g
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU, SW
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend	-
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Probe M 107/0,1 - 2,7: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: Arsen im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Voraussetzungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁸ - 1,0*10 ⁻¹⁰ ¹⁾	7,4*10 ⁻⁵ ⁴⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 1 - F 2
Tragfähigkeit		mittel	hoch

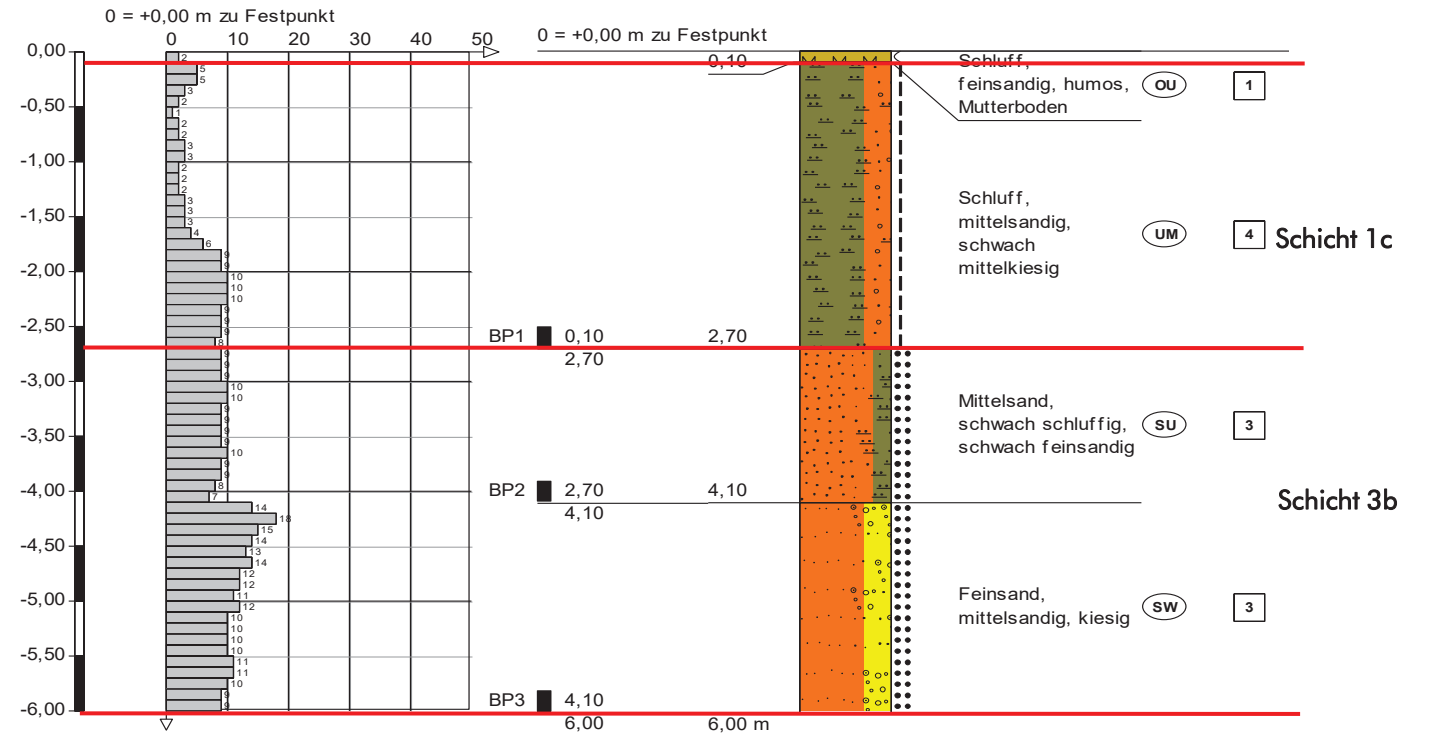
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ bestimmt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 3b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassensand
Teufenbereich	m unter GOK	0,1 - 2,7	2,7 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht
DPH	N ₁₀	5,1	10,6
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0
Reibungswinkel ⁶⁾	°	27,5	32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	20
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	18
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5 - 8	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	35 - 45
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{kd} ⁸⁾	kN/m ²	230 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{zul} ⁸⁾	kN/m ²	160 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁹⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁹⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau
Mindest 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

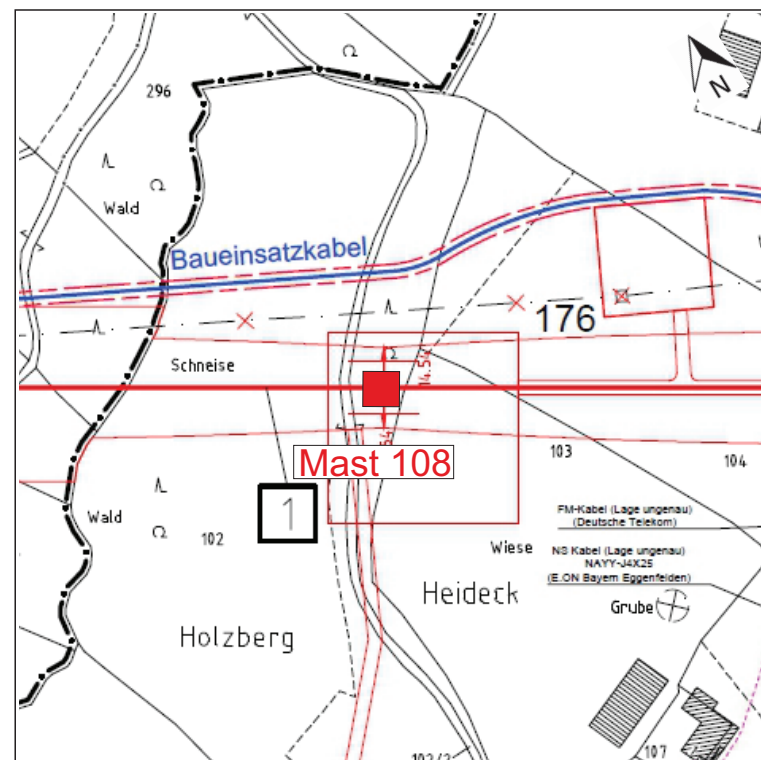
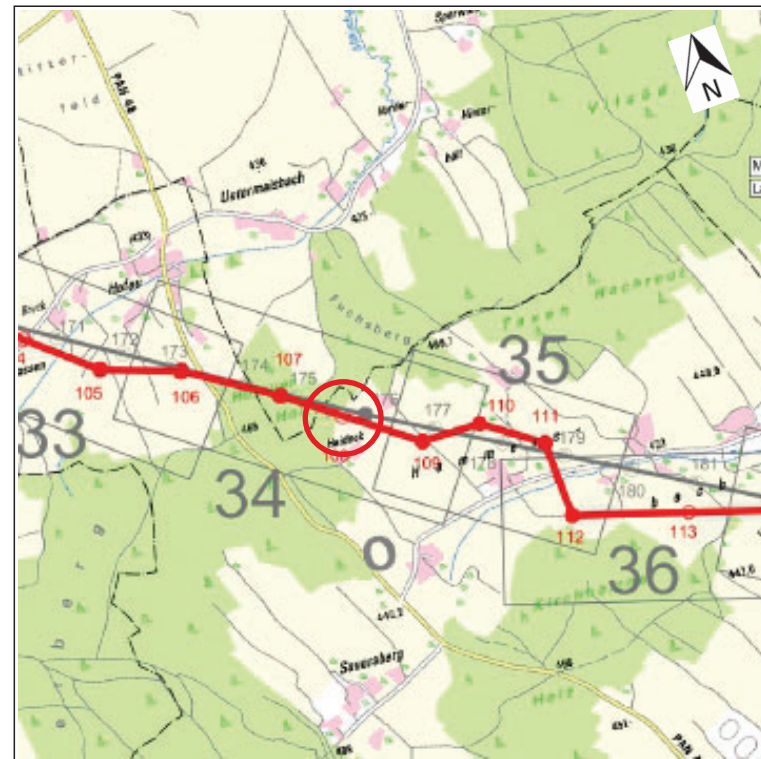
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Maisbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 108
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



↑
Längsrichtung

⊕ DPH
⊕ KRB

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4553229,72
 HW: 5359471,06
 Höhe [m ü. NN]: ca. 454 m

Sondierdatum: 03.07.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,8*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	3	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 108

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1b	Schicht 1c	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Lößlehm		Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 2,0	2,0 - 3,8	3,8 - 5,8
Körnung nach Bohrbefund		U, ms	U, fs	U, t
Bodengruppe DIN 18196		UM		UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4		BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2		BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		weich	steif	steif
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	schwach angreifend (XA 1)		-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 108/0,3 - 2,0; Zuordnungsgruppe nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-9}$		$1 \cdot 10^{-9} - 1 \cdot 10^{-10}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3		F 3
Tragfähigkeit		sehr gering	mittel	mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1b	Schicht 1c	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Lößlehm		Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 2,0	2,0 - 3,8	3,8 - 5,8
Lagerung / Konsistenz		weich	steif	steif
DPH	N ₁₀	1,2	1,9	6,2
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte $\gamma^{(2)}$	kN/m ³	18,0	19,5	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	9,5	9,5
Reibungswinkel ⁽³⁾	°	25,0	27,5	27,5
Auflastwinkel A, β_0	°	10	13	13
Auflastwinkel S, β_0	°	7	10	10
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	35	75	75
Kohäsion, drainiert $c^{(4)}$	kN/m ²	3 - 5	5 - 8	8 - 10
Steifemodul E_s	MN/m ²	3 - 5	8 - 12	10 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}^{(5)}$	kN/m ²	-	120 ⁽⁵⁾	-
aufnehmbare Sohlspannung $\sigma_{s,d}^{(5)}$	kN/m ²	-	85 ⁽⁵⁾	-
Befestigungsmodul K_s	MN/m ³	-	2,1 ⁽⁵⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁽⁵⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁽⁵⁾	-

²⁾ Im erdfeuchten Zustand.

³⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

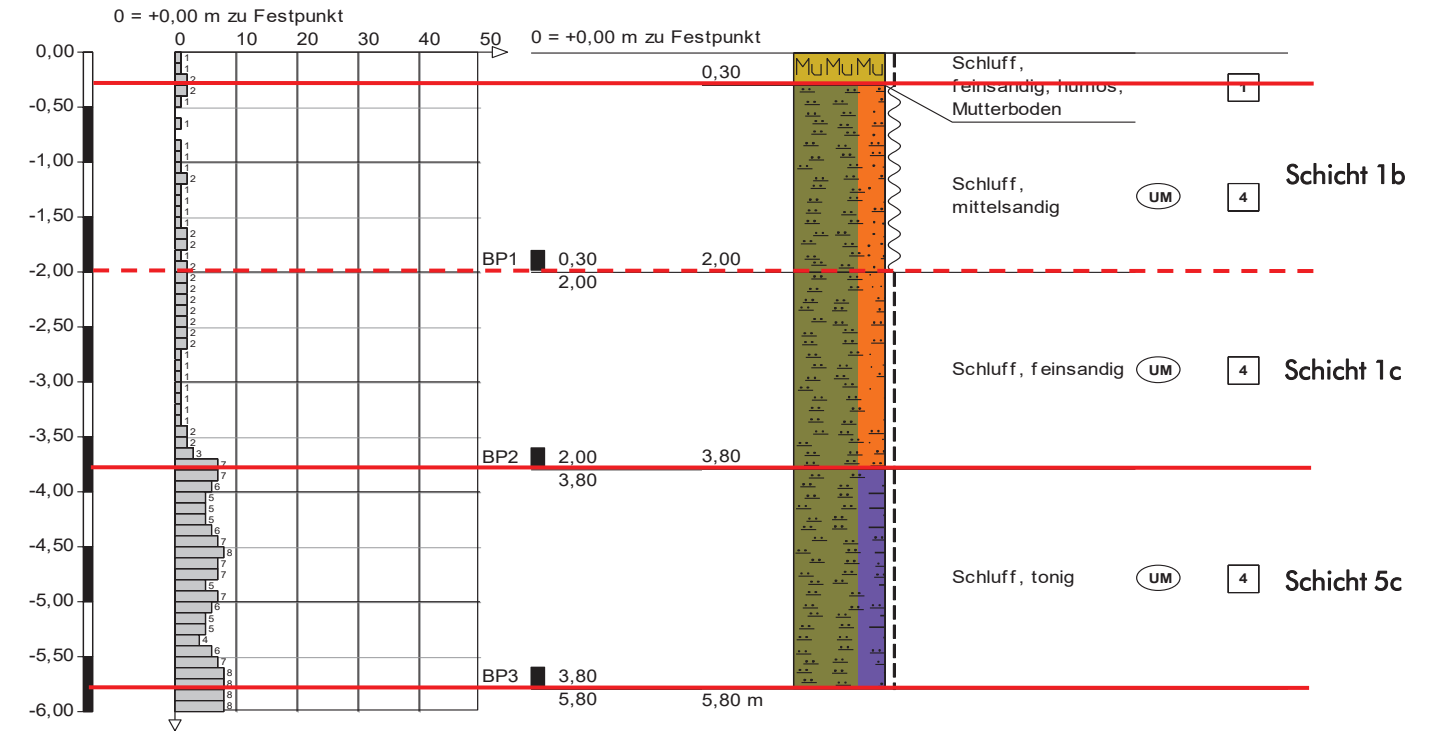
⁵⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

¹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Maisbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,8	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



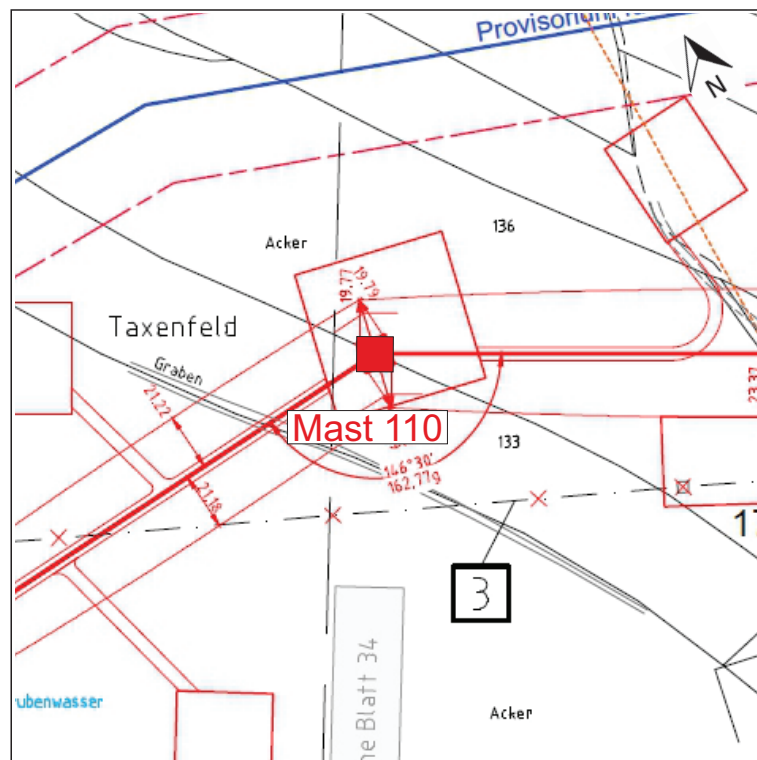
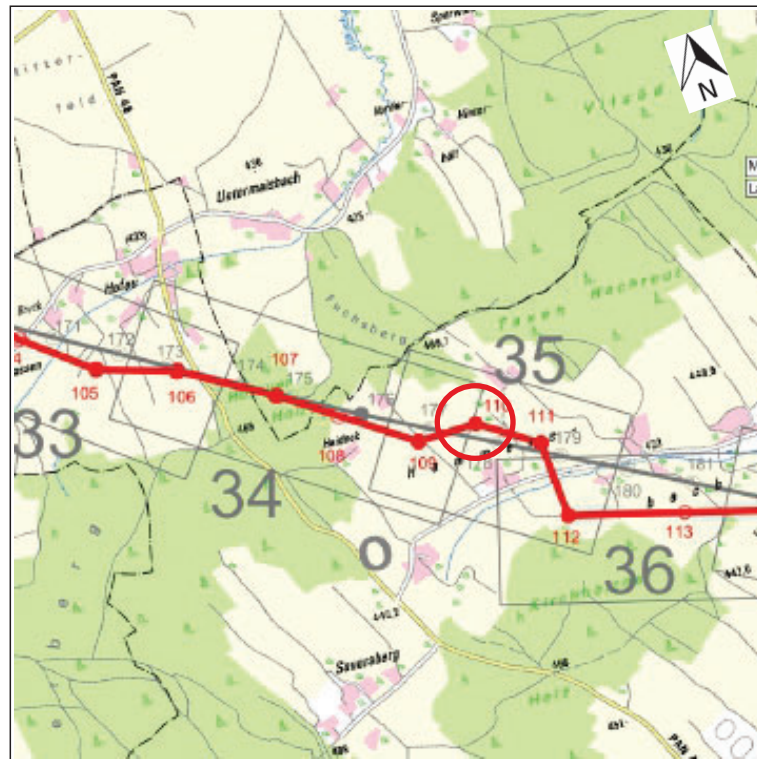
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau
Mindest 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (weich) bzw. $\beta \leq 60^\circ$ (mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M107/0,3-2,0; Z 0 (pH-Wert: 5,4; Grenzwertüberschreitungen von Leitfähigkeit oder pH-Wert stellen gemäß LAGA-Boden „kein alleiniges Ausschlusskriterium“ dar, so dass eine grundsätzlich abgeschwächte Betrachtung des Parameters erlaubt sein sollte und eine Herabstufung an dieser Stelle nicht gerechtfertigt ist.)
Sonstiges
Differenziert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 110
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



DPH
 KRB

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4553768,43
 HW: 5359303,94
 Höhe [m ü. NN]: ca. 445 m

Sondierdatum: 03.07.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	3,7*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	3,6*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 110

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 2,7	2,7 - 3,7
Körmung nach Bohrbefund		U, fs	fs, fg, u'
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 1
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 110/0,3 - 2,7: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (pH-Wert: 6,2 (der pH-Wert ist kein alleiniges Ausschlusskriterium, uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen))	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-9}$	$1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-6}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 1 - F 2
Tragfähigkeit		mittel	sehr hoch

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 2,7	2,7 - 3,7
Lagerung / Konsistenz		steif	dicht
DPH	N ₁₀	2,3	15,0
SPT	N ₆₀	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	12,0
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5	35,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	23
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	21
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	60 - 80
Bemessungswert des Sohldruckstands σ _{R,d} ¹⁾	kN/m ²	320 ⁵⁾	430 ⁶⁾
aufnehmbare Sohldruck σ _{zul} ¹⁾	kN/m ²	220 ⁵⁾	300 ⁶⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	5,5 ⁵⁾	7,5 ⁶⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁵⁾	4,0 ⁶⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁵⁾	2,0 ⁶⁾

¹⁾ Im erdfeuchten Zustand.

²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

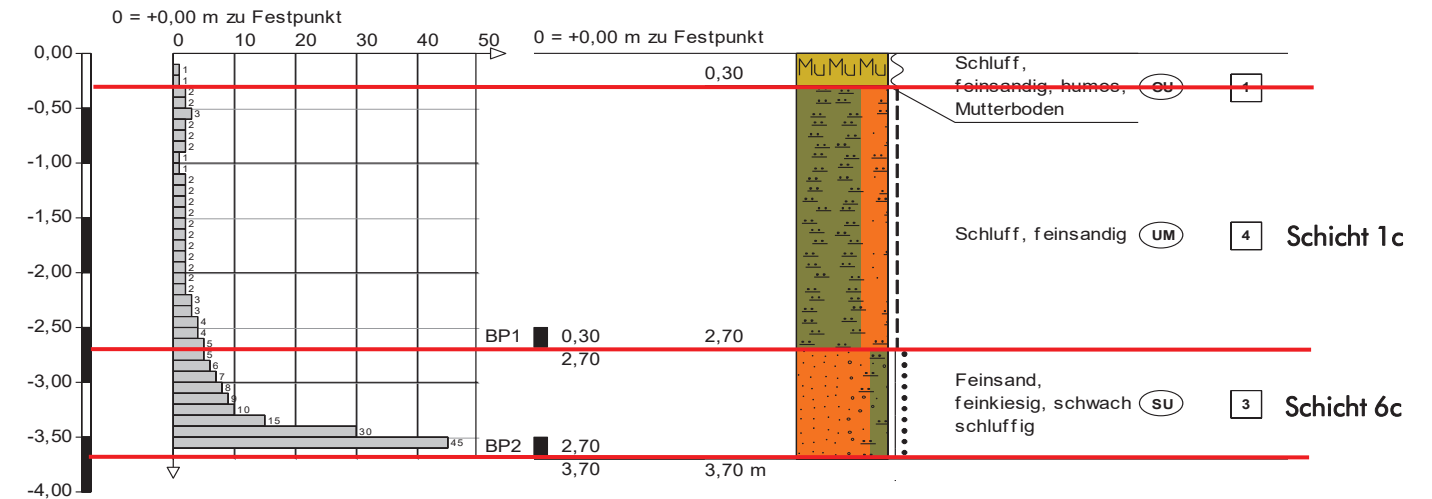
⁵⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,7 m u. GOK) angenommen.

⁶⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2/ STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Geratskirchener Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 3,7	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



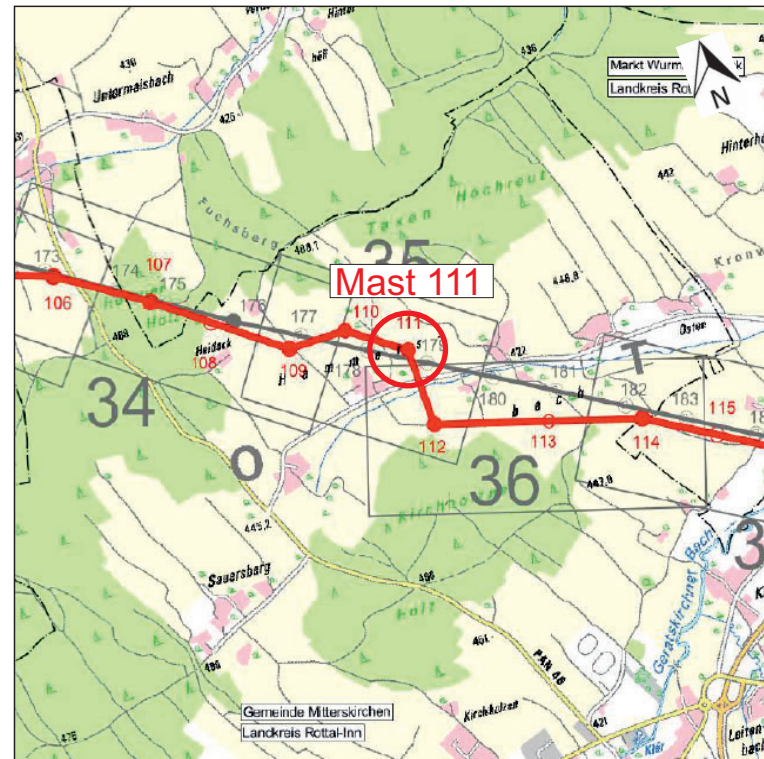
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung. Alternativ kann die Lastabtragung auch über die ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsande ab 2,7 m u. GOK erfolgen.
Erdbau
Bei Gründung über Lößlehm: Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem bindigkeitsarmen, raumbeständigen, umweltverträglichen und bindigkeitsarmen Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mind. steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,7 m) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig, Probe M110/0,3-2,7: Z 0 (pH-Wert: 6,2. Grenzwertüberschreitungen von Leitfähigkeit oder pH-Wert stellen gemäß LAGA-Boden „kein alleiniges Ausschlusskriterium“ dar, so dass eine grundsätzlich abgeschwächte Betrachtung des Parameters erlaubt sein sollte und eine Herabstufung an dieser Stelle nicht gerechtfertigt ist.)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		

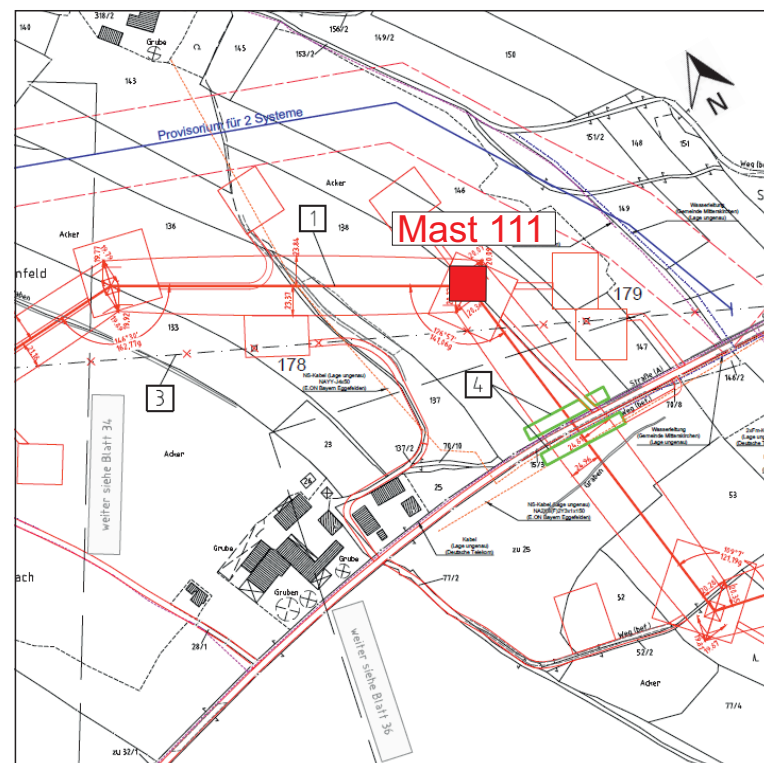


Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 111
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	3,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
-	-	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlammanalyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund einer zu hohen Lagerungsdichte bzw. aufgrund von Gerölleinlagerungen im Untergrund.



KRB DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4554010,19
 HW: 5359163,04
 Höhe [m ü. NN]: 443,18
 Neigung: ca. 2°
 Sondierdatum: 12.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 111

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 3,5
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, f ¹⁾	fs, ms, u
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend	-
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Z1.1 (Arsen: 24,3 mg/kg)	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁹ - 1,0*10 ⁻⁷ ¹⁾	6,2*10 ⁻⁶ ⁴⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch

¹⁾ Erfahrungswerte

²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.

³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS 1 nicht ausgeschlossen werden.

⁴⁾ Laborativ ermittelt.

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 3,5
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht
DPH	N ₁₀	-	-
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5-20,0	18,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5-10,0	10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	15	21
Auflastwinkel S, β ₀	°	11	19
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80-100	0-5
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-11	0-2
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-10	40-60
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	317 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohlruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	232 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ²	5,8 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

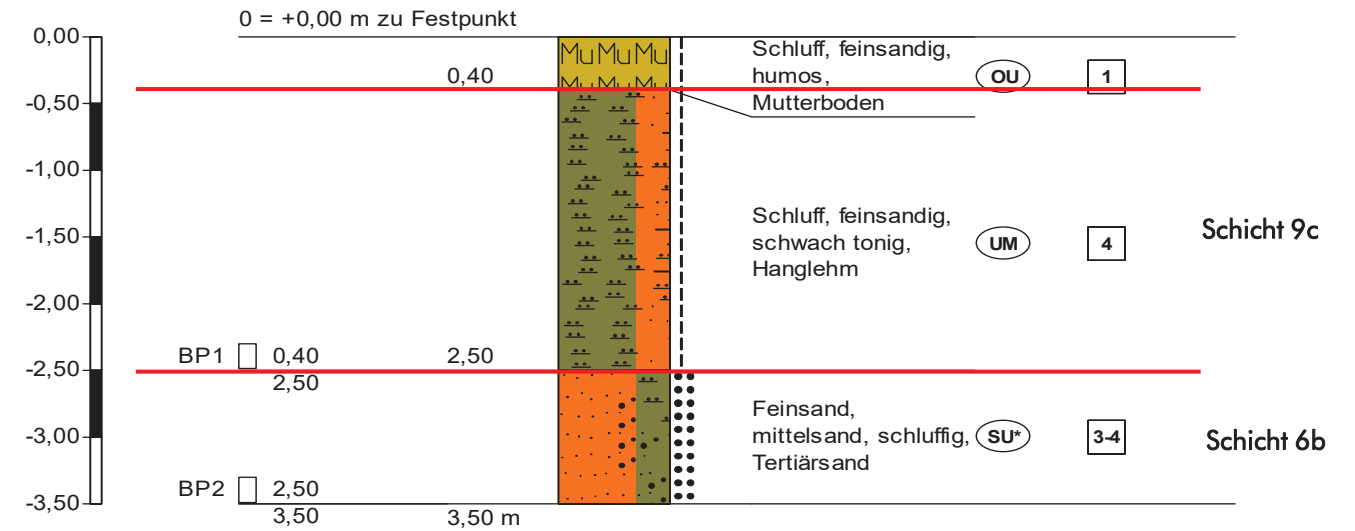
⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament):	Die Lastabtragung kann über dem ordnungsgemäß (statisch!) nachverdichteten Hanglehm in einer Tiefe ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II) erfolgen. Alternativ kann die Gründung in den Tertiärsanden (Baugrundsicht 6) ab einer Tiefe von ca. 2,5 m u. GOK erfolgen.
Erdbau	
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grabschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.	
Baugrubenverbau	
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, steifen Hanglehm ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Für den Tertiärsand gelten Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) bzw. β ≤ 30° (nass) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.	
Wasserhaltung	
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.	
Baugrubenaushub / Kontamination	
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht weist die Zuordnungsstufe Z 1.1 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.	
Sonstiges	
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.	

Standortmerkmale

Hydrologie	
Einzugsgebiet	Geratskircher Bach
GWL	Stau-/Poren-GWL
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-
Bemessung (m u. GOK)	≥ 3,5
Restriktionen	
-	

Allgemeine Angaben	
Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
Untergrundklasse	-
Baugrundklasse	-
Frostzone	II
geotechnische Kategorie	GK 2
Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
Schneelastzone	2

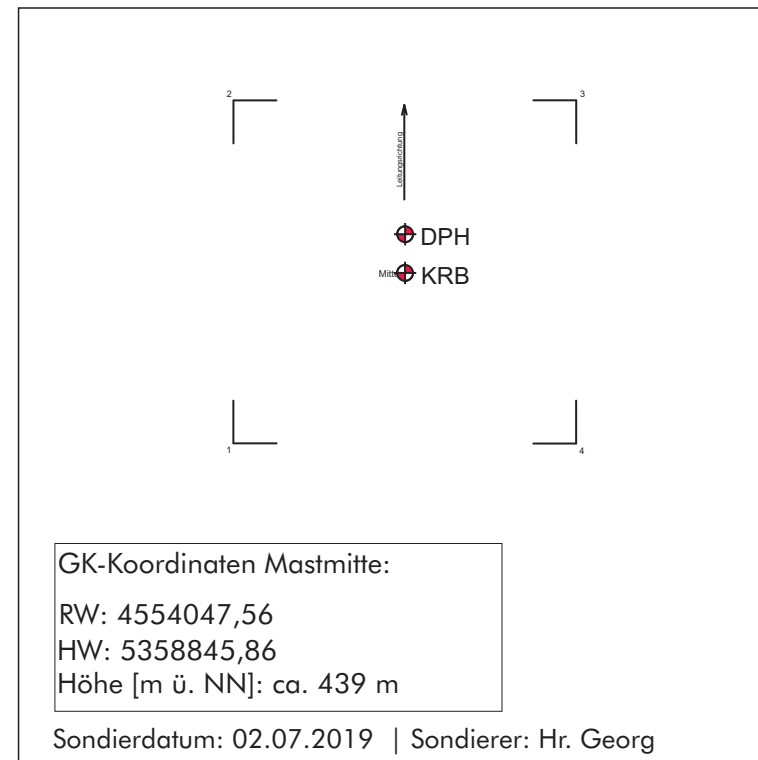
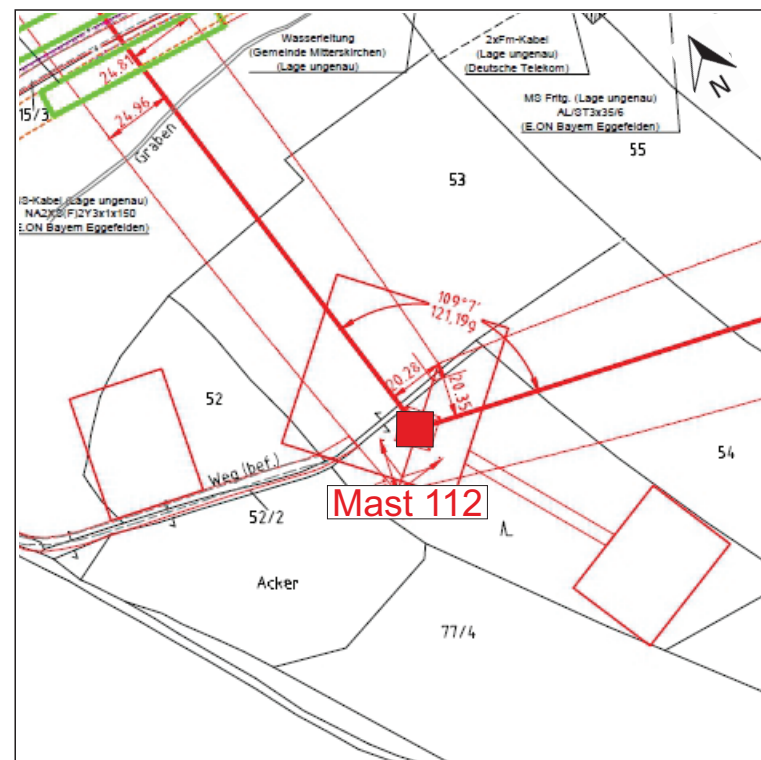
Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2

Projekt:	Auftraggeber:
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 112
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 112

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 6a	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 2,8	2,7 - 3,7
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	fs, u'	
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU	
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3	
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 1	
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	locker	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):			nicht angreifend	
- Boden	Stufe	-		
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Probe M 112/0,4 - 2,0: Zuordnungsgruppe nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-9}$	$1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-6}$	
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1	
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 1 - F 2	
Tragfähigkeit		mittel	gering	hoch

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 6a	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 2,8	2,8 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	locker	mitteldicht
DPH	N ₁₀	1,9	2,4	10,2
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5	17,0	19,0
Wichte unter Aufrtrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,0	10,0
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5	30,0	32,5
Außastwinkel A, β ₀	°	13	18	20
Außastwinkel S, β ₀	°	10	16	18
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0	0
Kohäsion, drainiert c' ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	7 - 12	35 - 45
Bemessungswert des Sohlerwiderstands σ _{R,d} ⁵⁾	kN/m ²	-	225 ⁵⁾	275 ⁶⁾
aufnehmbare Sohldruck σ _{sd} ⁶⁾	kN/m ²	-	160 ⁵⁾	190 ⁶⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	4,0 ⁵⁾	4,8 ⁶⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁵⁾	4,0 ⁶⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁵⁾	2,0 ⁶⁾

²⁾ Im erdfeuchten Zustand.

³⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁵⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

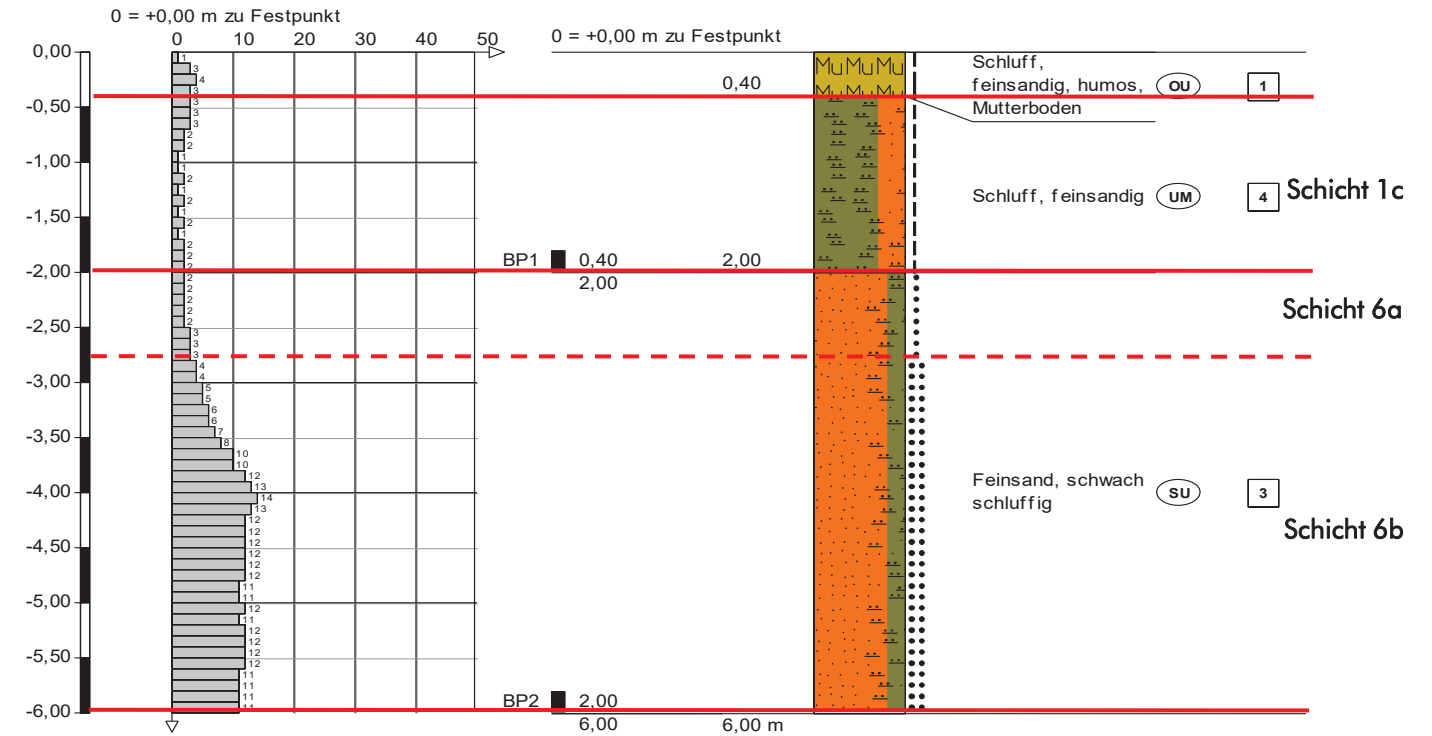
⁶⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,7 m u. GOK) angenommen.

⁷⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,4fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Geratskirchener Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



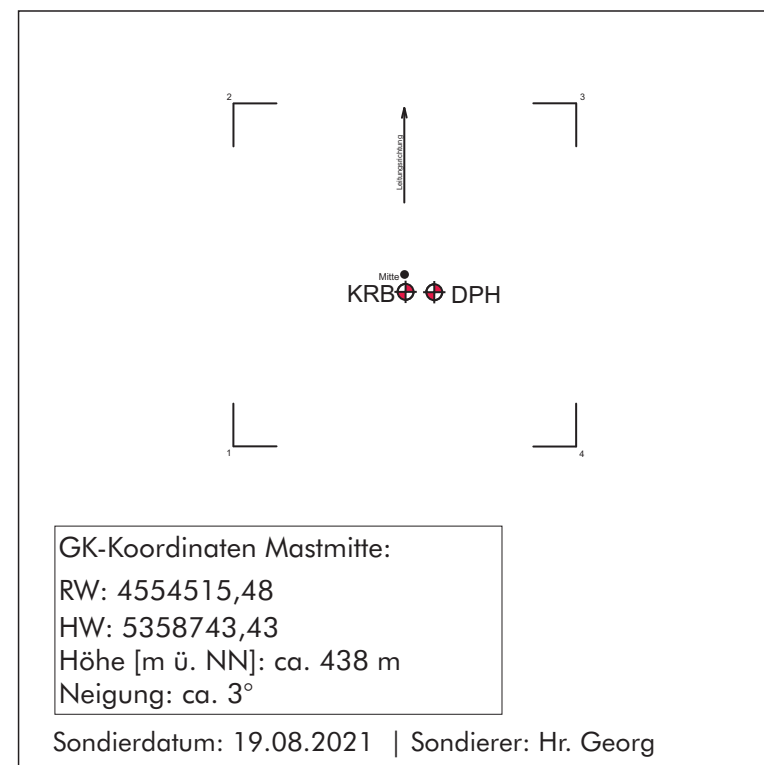
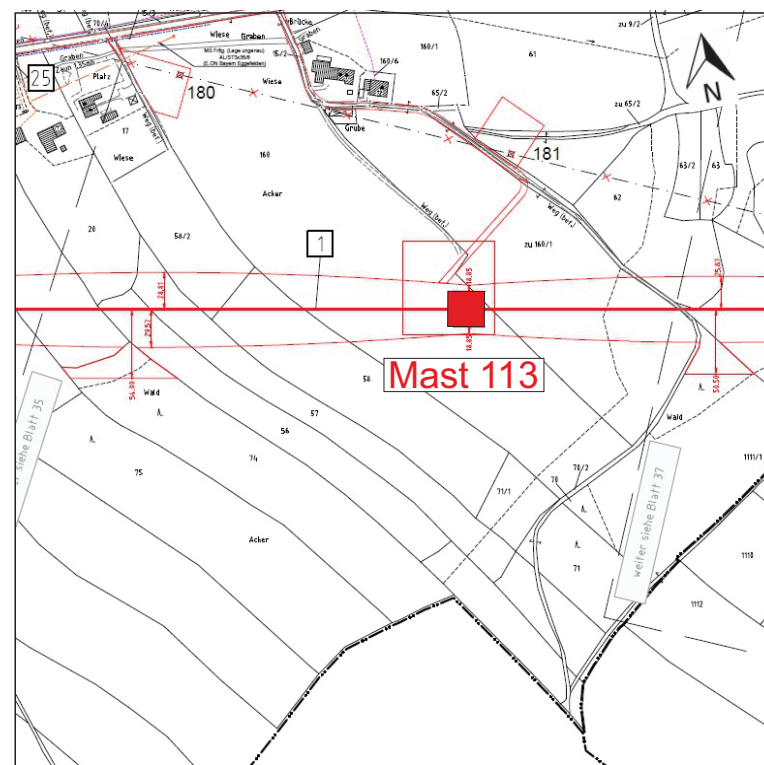
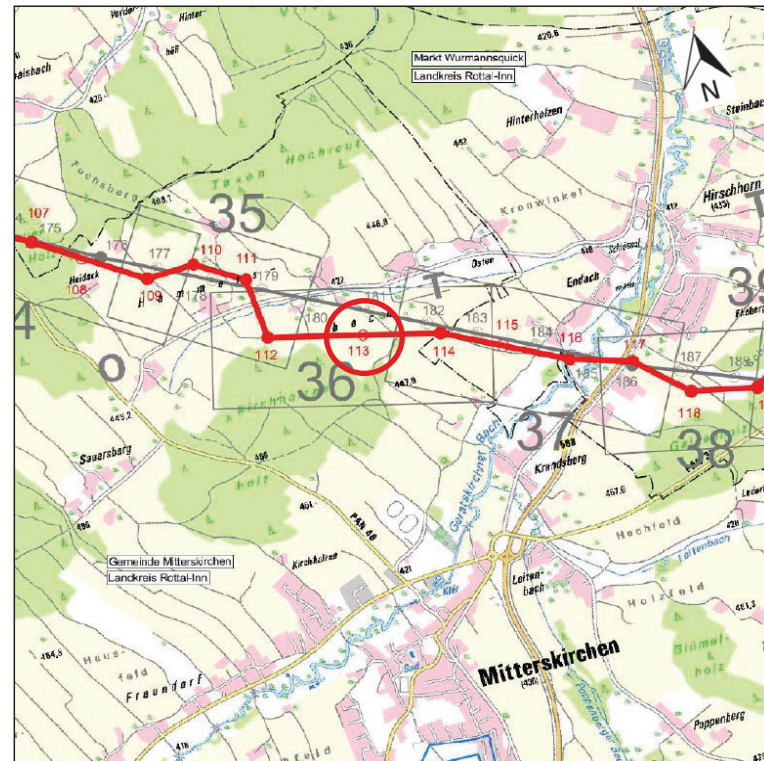
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsand ab 2,0 m unter GOK. Alternativ kann die Lastabtragung auch über die ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsande ab 2,8 m u. GOK erfolgen.	
Erdbau	
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.	
Baugrubenverbau	
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Lößlehme und Tertiärsande (zw. 1,25 und 2,8 m) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (Lößlehm: mind. steif) bzw. β ≤ 45° (Tertiärsand: erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.	
Wasserhaltung	
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.	
Baugrubenaushub / Kontamination	
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.	
Sonstiges	
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.	

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	10/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 113
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,0*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	1	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlämmanalyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund von Konsistenzen im Bereich halbfest-fest mit hohen Reibungswiderständen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	07/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 113

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9d
geologische Bezeichnung		Hanglehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 5,0
Körnung nach Bohrbefund		U, f, gs ¹⁾
Bodengruppe DIN 18196		UL
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		halbfest ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):		
- Boden	Stufe	nicht angreifend
- Grundwasser	Stufe	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		hoch

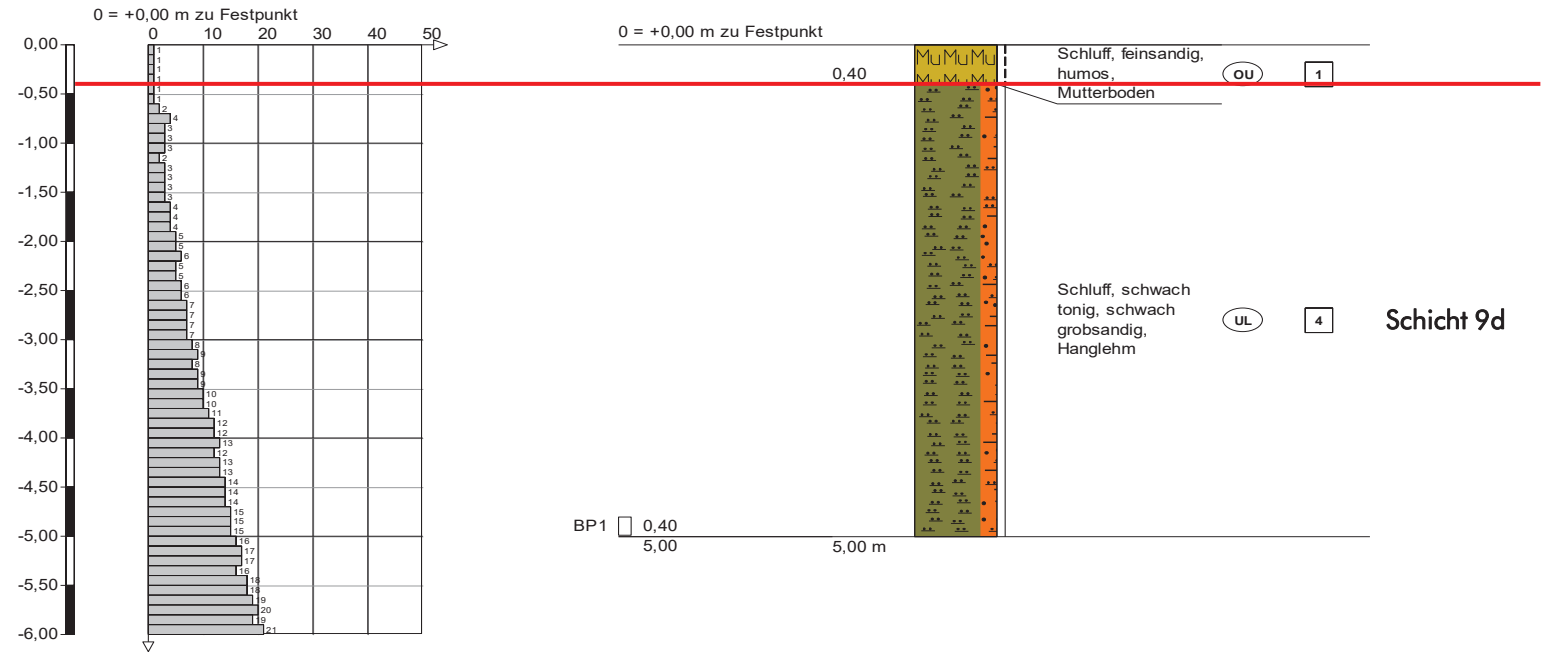
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9d
geologische Bezeichnung		Hanglehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 5,0
Lagerung / Konsistenz		halbfest
DPH	N ₁₀	7,3
SPT	N ₉₀	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	20,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	30,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	21
Auflastwinkel S, β ₀	°	17
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	100-120
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	9-11
Steifemodul E _s	MN/m ²	20-30
Bemessungswert des Sohlerwiderstands σ _{sd} ⁸⁾	kN/m ²	199 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohldruck σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	140 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	3,5 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Geratskirchner Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

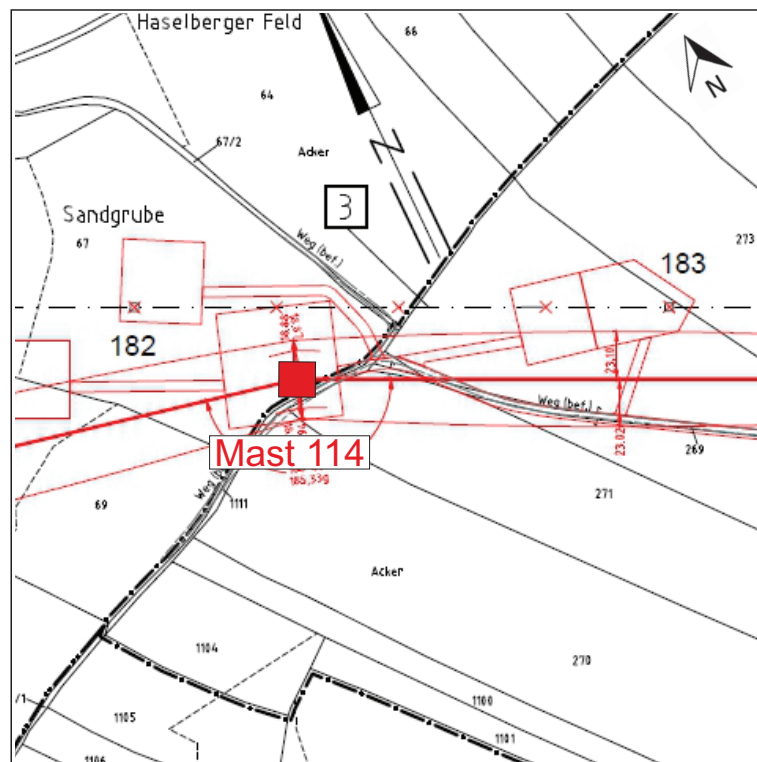
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Hanglehm halbfester Konsistenz, ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehm (zw. ca. 0,4 und 5,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (halbfest) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	07/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 114
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4554903,53
 HW: 5358658,49
 Höhe [m ü. NN]: ca. 444 m

Sondierdatum: 19.05.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	1	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	11/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 114

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Körmung nach Bohrbefund		U, fs, f'
Bodengruppe DIN 18196		UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif
Betonaggressivität (DIN4030):		
- Boden	Stufe	schwach angreifend (XA 1)
- Grundwasser	Stufe	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 114/0,4 - 6,0: Zuordnungsgruppe nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-9}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif
DPH	N ₁₀	5,1
SPT	N ₆₀	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5
Reibungswinkel ³⁾	°	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75
Kohäsion, drainiert c ⁴⁾	kN/m ²	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12
Bemessungswert des Schlupfstandards α _{sd} ⁵⁾	kN/m ²	140 ⁵⁾
aufnehmbare Sohldruck α _{sd} ¹⁾	kN/m ²	100 ⁵⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,5 ⁵⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁵⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁵⁾

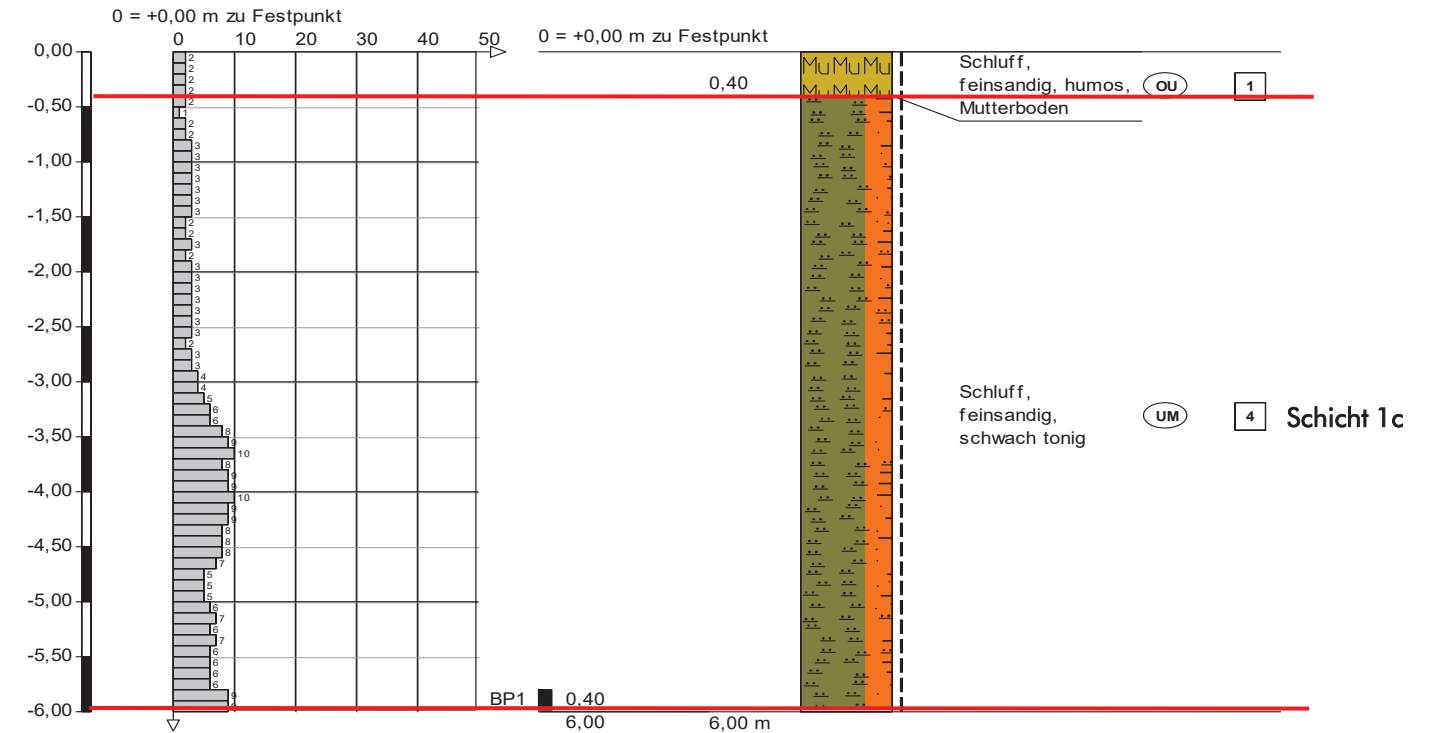
²⁾ Im erdfeuchten Zustand.

³⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁵⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

¹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem gut verdichtbaren, raumbeständigen, umweltverträglichen und frostfreien Mineralgemisch auf einem Geovlies (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grabschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

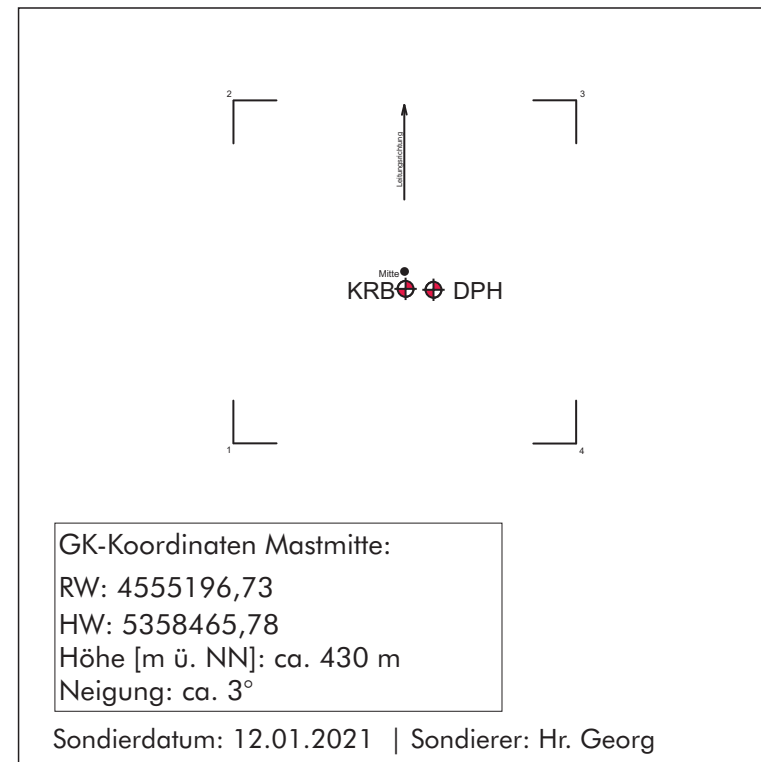
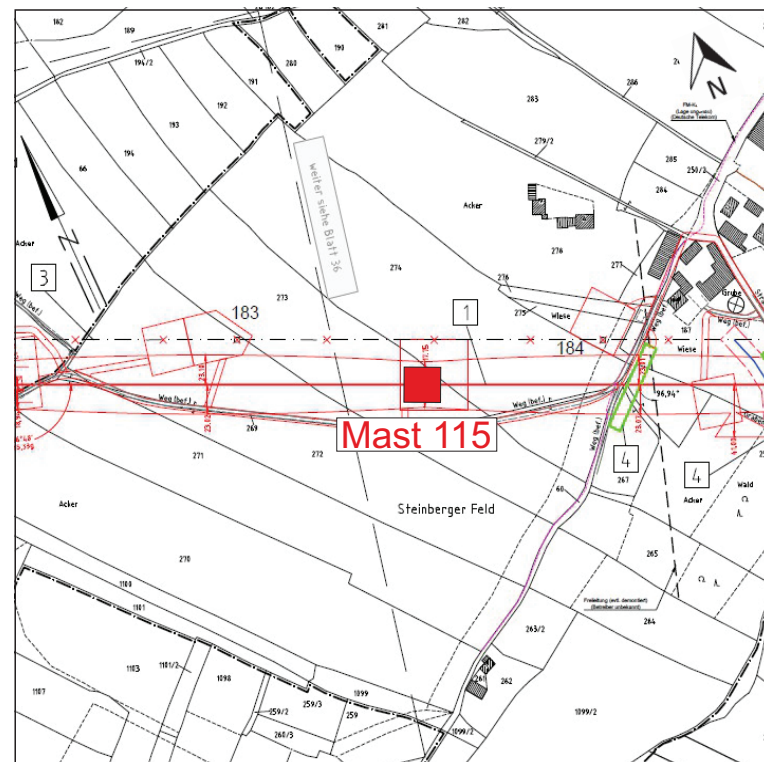
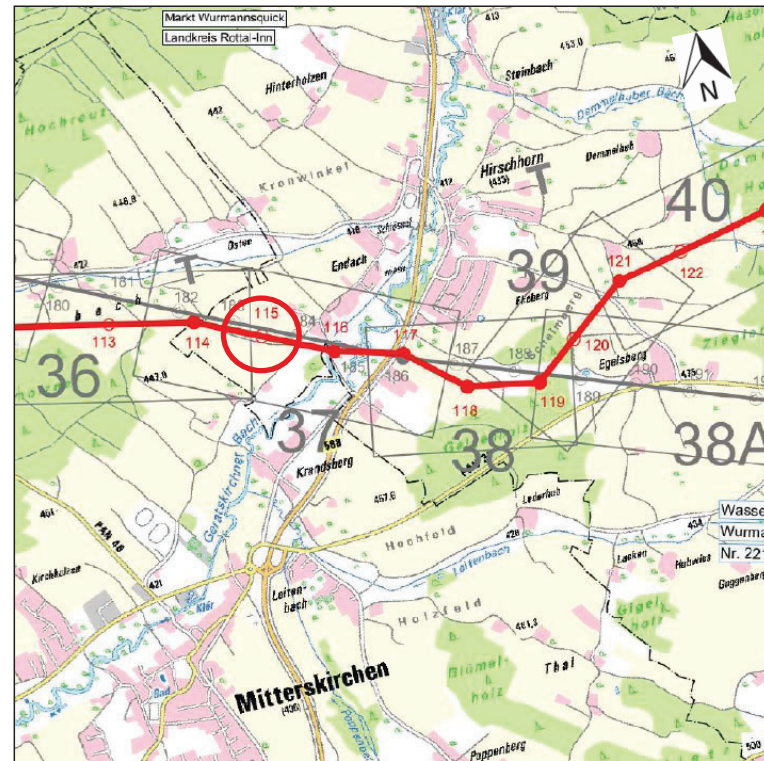
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Geratskirchener Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	11/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 115
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,6*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
-	-	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	1	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen eines Sondierhindernisses.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	07/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 115

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c
geologische Bezeichnung		Hanglehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 5,6
Körnung nach Bohrbefund		U, t
Bodengruppe DIN 18196		UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):		
- Boden	Stufe	nicht angreifend
- Grundwasser	Stufe	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel

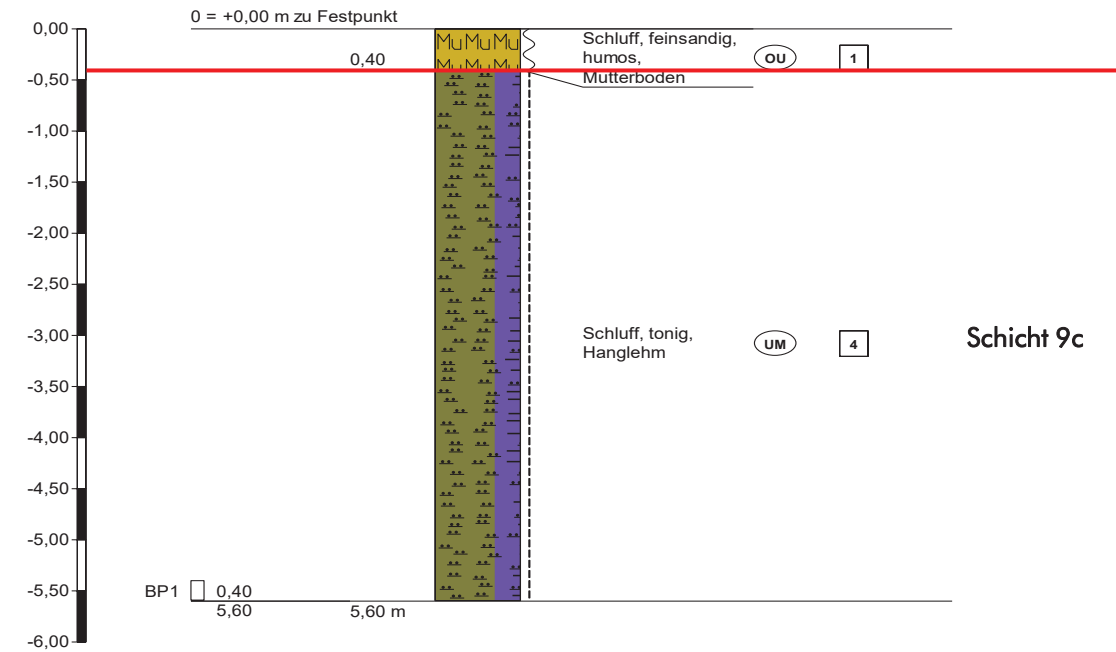
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c
geologische Bezeichnung		Hanglehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 5,6
Lagerung / Konsistenz		steif
DPH	N ₁₀	-
SPT	N ₃₀	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5
Auflastwinkel α, β ₀	°	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5-8
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-12
Bemessungswert des Sohllwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	122 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohldruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	85 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ²	2,1 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten, mindestens steifen Hanglehm, ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehme (zw. ca. 0,4 und mx. 5,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand / Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

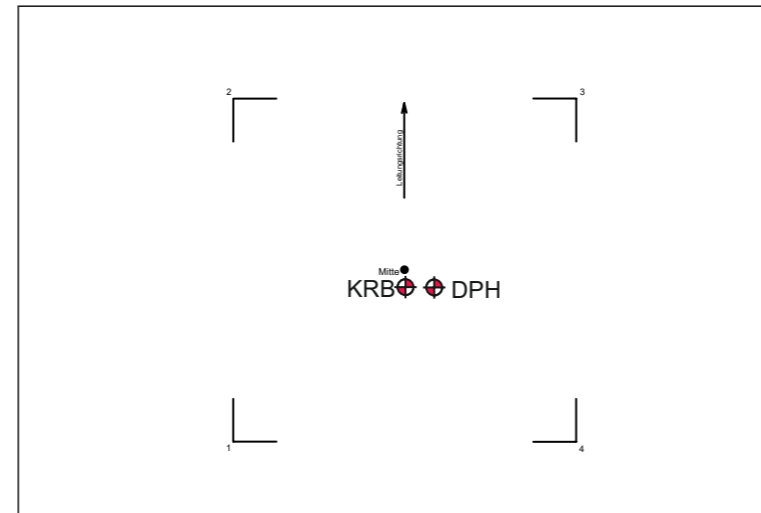
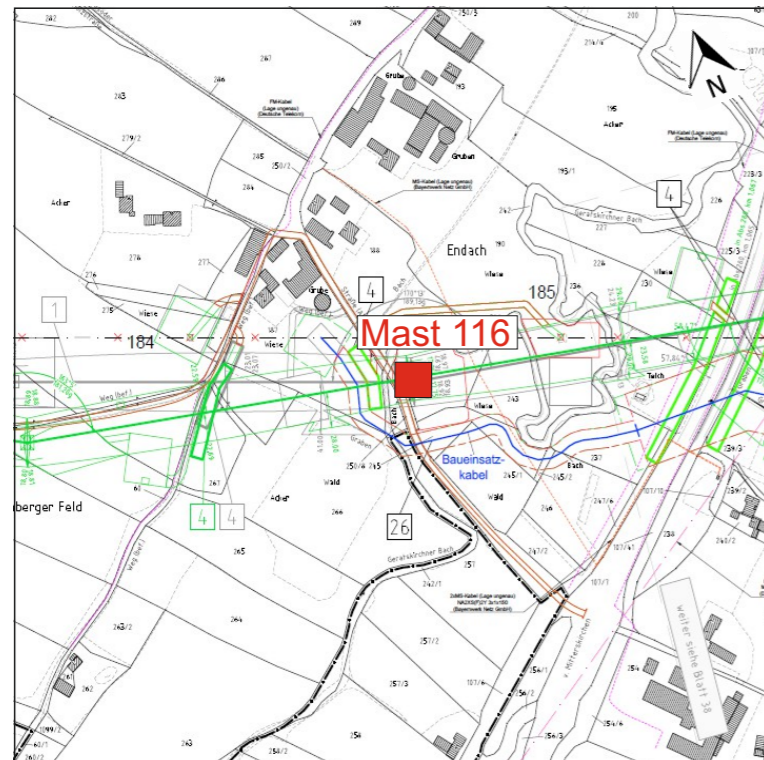
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Geratskirchner Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen		Windlastzone	1
-	-	Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	07/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



**Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 116 neu
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation**



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4555502,29
 HW: 5358375,88
 Höhe [m ü. NN]: ca. 413,57 m
 Neigung: ca. 3°

Sondierdatum: 12.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,5	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	8,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	1		
-	4	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	-
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
1	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	01/2023	L19-II-07.06	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 116 neu

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 7b	Schicht 23	Schicht 7b	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Auenlehm	Torf, humos	Auenlehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 4,5	4,5 - 5,5	5,5 - 6,5
Körnung nach Bohrbefund		U, t	H, u	U, fs	mS, mg
Bodengruppe DIN 18196		UM	HN	UL-UM	SI
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 2	BK 4	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BO 1	BN 1, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		weich	-	weich	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):					
- Boden	Stufe	-	-	-	-
- Grundwasser ⁴⁾	Stufe	nicht angreifend			
Zuordnung nach LAGA ⁴⁾		Z 1 (TOC: 0,7 Ma-%)	-	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ 1)	1*10 ⁻⁸ - 1*10 ⁻¹⁰ 1)	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)	1*10 ⁻³ - 1*10 ⁻⁶ 1)
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3	F 1
Tragfähigkeit		gering	nicht tragfähig	gering	hoch

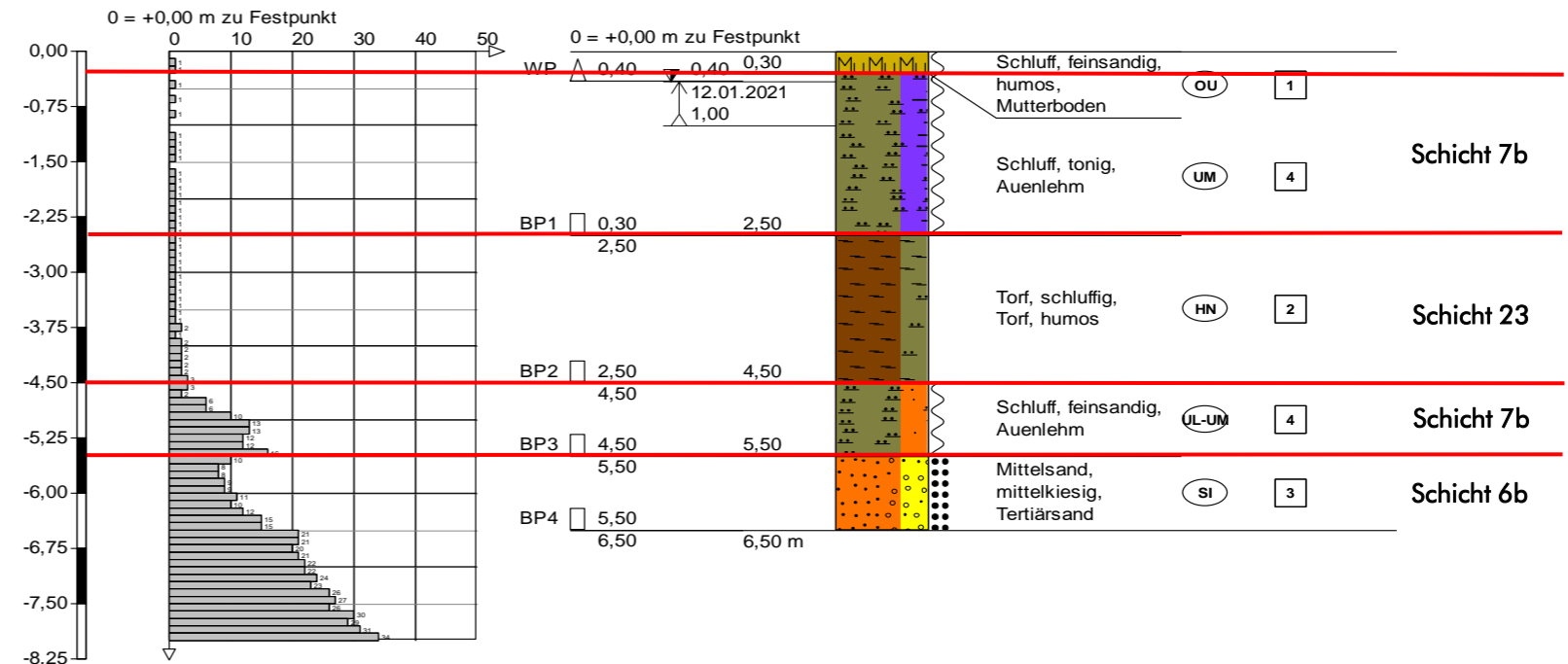
¹⁾ Erfahrungswerte (z.B. Spitzendruck bei rolligen Böden anhand von DPH-Ergebnissen abgeleitet).
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 7b	Schicht 23	Schicht 7b	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Auenlehm	Torf, humos	Auenlehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 4,5	4,5 - 5,5	5,5 - 6,5
Lagerung / Konsistenz		weich (UM)	-	weich (UL-UM)	mitteldicht
DPH	N ₁₀	0,8	1,4	9,3	10,7
SPT	N ₆₀	-	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	18,0	10,0-12,5	18,5	18,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	1,5-2,5	9,0	10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	20,0	10,0-12,5	20,0-22,5	32,5
Außastwinkel α ₁ , β ₀	°	10	0	11	21
Außastwinkel S, β ₀	°	7	0	8	19
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	35	10	20	0
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	3-5	2	2-4	0
Steilheitsmodul E _s	MN/m ²	2-3	1-2	3-5	40-60
Bemessungswert des Sohldruckes α _{sk} ⁸⁾	kN/m ²	- ¹⁰⁾	- ¹⁰⁾	- ¹¹⁾	- ¹¹⁾
entnehmbarer Sohldruck α _{sk} ⁹⁾	kN/m ²	- ¹⁰⁾	- ¹⁰⁾	- ¹¹⁾	- ¹¹⁾
Bettungsmodul K _v	MN/m ³	- ¹⁰⁾	- ¹⁰⁾	- ¹¹⁾	- ¹¹⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	- ¹⁰⁾	- ¹¹⁾	- ¹¹⁾	- ¹¹⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	- ¹⁰⁾	- ¹⁰⁾	- ¹¹⁾	- ¹¹⁾
Spitzendruck q _{sp} ¹⁾	MN/m ²	-	-	2-4	10-12
Bruchwert des Pfahlschwerdruckes q _{sp} für s _{sp} = 0,1	MN/m ²	-	-	0,3-0,4	2,1-2,4
(Bohrpfahl) ¹²⁾	MN/m ²	-	-	-	-
Bruchwert der Mantelreibung q _{sk} (Bohrpfahl) ¹²⁾	MN/m ²	-	-	0,021-0,026	0,072-0,085
Bruchwert der Mantelreibung q _{sk} (Mikroverpresspfahl) ¹³⁾	MN/m ²	- ¹⁴⁾	- ¹⁴⁾	- ¹⁴⁾	0,162-0,183

⁵⁾ Im erdachten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Bei der Bemessung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1. Afache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1. Afache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Zustandstund GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgen für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erdachten Bodenprofile.
⁹⁾ Als Gründungshorizont für eine Flachgründung ungeeignet.
¹⁰⁾ Aufgrund der Teilfolge stellt dieser Bodenhorizont keinen wirtschaftlichen Gründungshorizont für eine Flachgründung dar.
¹¹⁾ Gemäß EC 7 / DIN 1054:2021 sind die angegebenen Bruchwerte für den Pfahlschwerdruck und die Pfahlmantelreibung abzumindern, sodass für die Bruchwerte eine 1. Afache Sicherheit gewährleistet ist (Zustandstund GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P).
¹²⁾ Erfahrungswerte für Bohrpfahl ohne Fuß. Gemäß DIN 1054 sind die Werte bei Bohrpfählen mit Fuß auf 75 % abzumindern.
¹³⁾ Bei Mikropfählen, die in einen Boden mit einer charakteristischen undrainierten Scherfestigkeit von weniger als 10 kN/m² UND einer weichen Konsistenz eingebracht werden, ist der Nachweis gegen Knicken zu führen.



Standortmerkmale

Hydrologie	
Einzugsgebiet	Geratskirchner Bach
GWL	Schichten-/Poren-GWL
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	1,0 ¹²⁾
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	0,4 ¹²⁾
Bemessung (m u. GOK)	GOK
Restriktionen	
ÜSG	
HQ-Fläche	Überflutungstiefen: (m ü. GOK) HQ _{hoch} : >0-0,5 HQ ₁₀₀ : >0-0,5 HQ _{Extrem} : >0-0,5

¹²⁾ Wasseranstieg durch nachlaufendes Schichtenwasser.

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

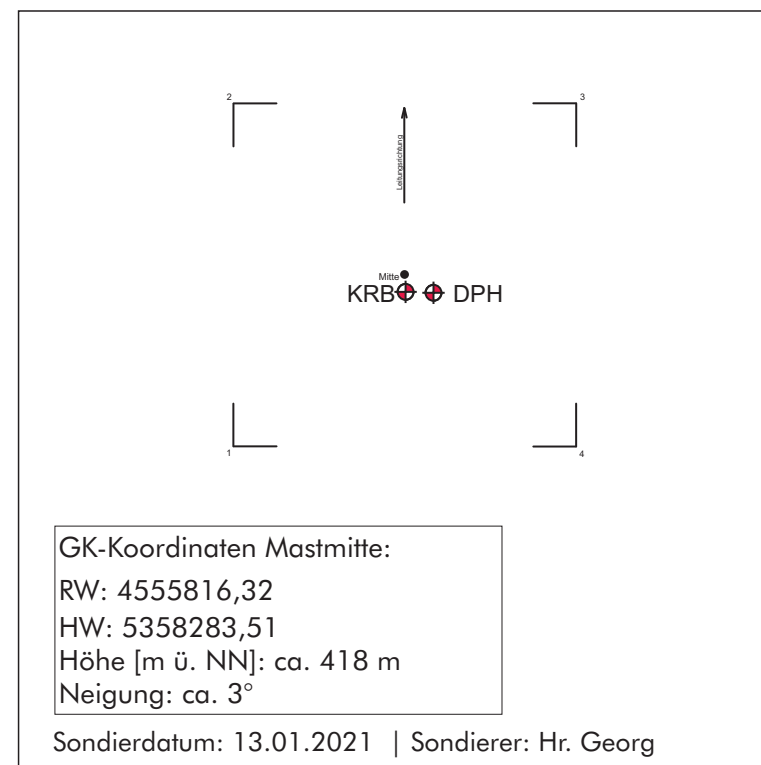
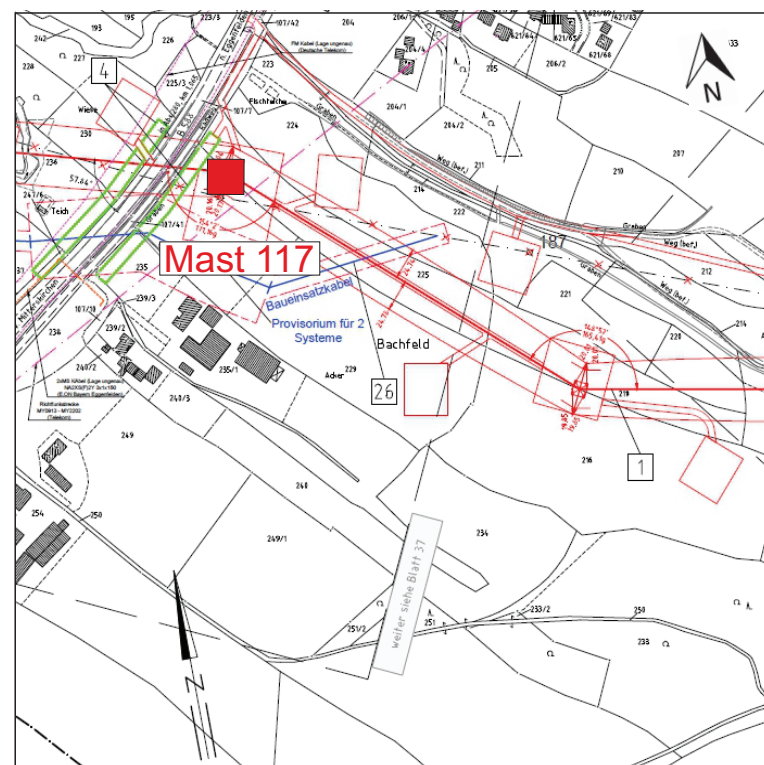
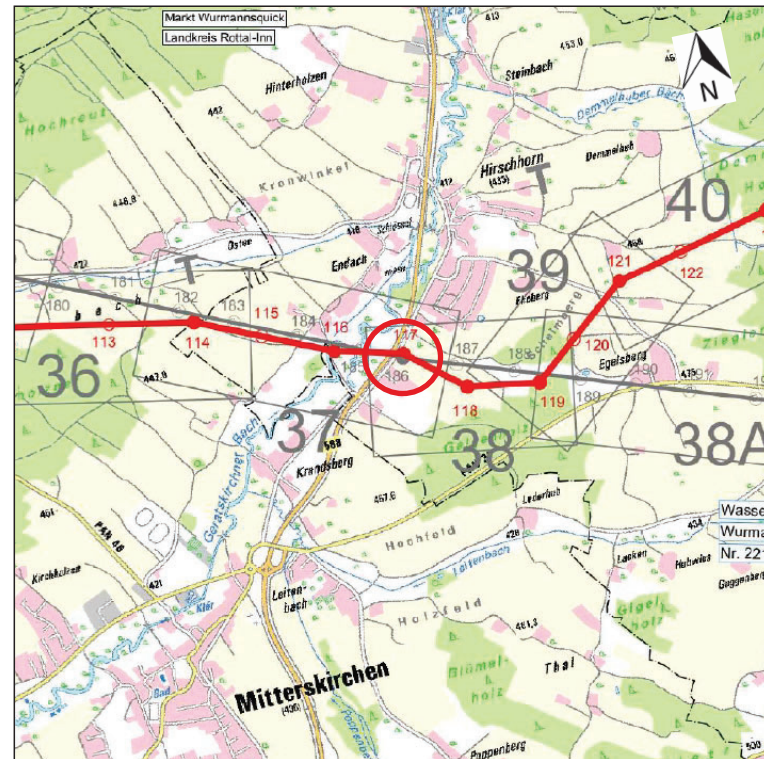
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Tiefgründung mittels Bohrpfählen oder Mikroverpresspfählen: Die Pfähle sind entsprechend den statischen Erfordernissen ausreichend tief in die tragfähigen Schichten einzubinden. Für eine sach- und fachgerechte Empfehlung ist eine ergänzende, ca. 25 m tiefe Erkundungsbohrung durchführen zu lassen.	
Erdbau	
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies auf der intakten Grasnarbe.	
Baugrubenverbau	
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. Tiefgründung: Keine Verbaumaßnahmen erforderlich.	
Wasserhaltung	
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser. Die Bauarbeiten sollten bei trockenen Witterungsbedingungen durchgeführt werden.	
Baugrubenaushub / Kontamination	
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht weist die Zuordnungsklasse Z 1 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.	
Sonstiges	
Im Zuge der Planungen für die Bauarbeiten ist im Vorfeld eine ausreichend tiefe Erkundungsbohrung (Erkundungstiefe mind. 25 m) durchzuführen. Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.	

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	01/2023	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 117
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,3*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,6*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 117

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5c	Schicht 6b	Schicht 13c
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff	Tertiärsand	Molassekies, Tertiär
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 3,8	3,8 - 5,3
Körnung nach Bohrbefund		U, ms	mS, fs, g, u ⁴⁾	fG, mg, ms, u
Bodengruppe DIN 18196		UL	SU	GU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-	-
- Grundwasser	Stufe		-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	6,4*10 ⁻³ ⁴⁾	1*10 ⁻⁴ - 1*10 ⁻⁵ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch	hoch

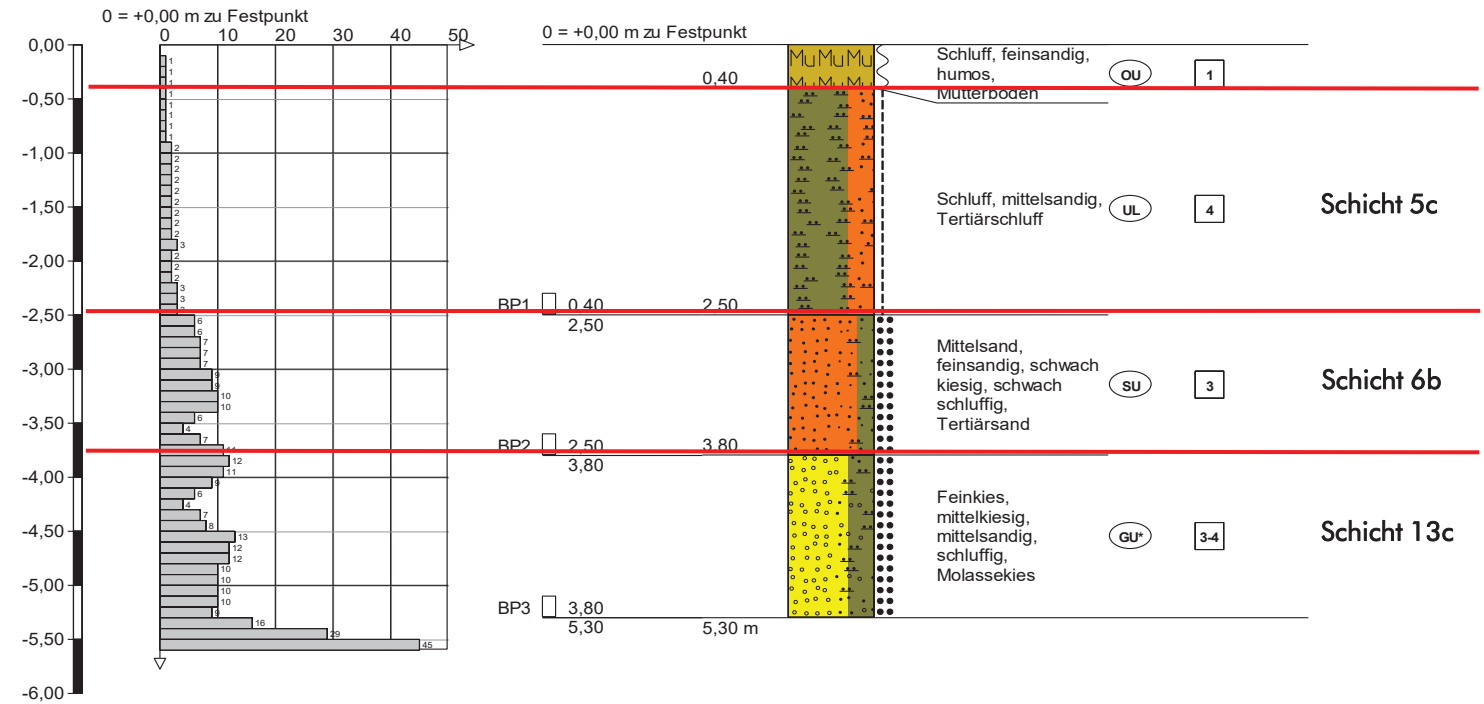
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5c	Schicht 6b	Schicht 13c
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff	Tertiärsand	Molassekies, Tertiär
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 3,8	3,8 - 5,3
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht	mitteldicht
DPH	N ₁₀	2,0	7,6	9,5
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	19,0	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0	11,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	32,5	32,5
Auflastwinkel α, β ₀	°	13	21	23
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	19	21
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80	0	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-10	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	12-15	40-60	50-70
Bemessungswert des Sohllastwiderstands σ _{k,d} ⁸⁾	kN/m ²	377 ⁸⁾	-	-
aufnehmbare Sohllast σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	265 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	6,6 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten, mindestens steifen Tertiärschluff, ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Tertiärschluffe (zw. ca. 0,4 und 2,5 m u. GOK ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

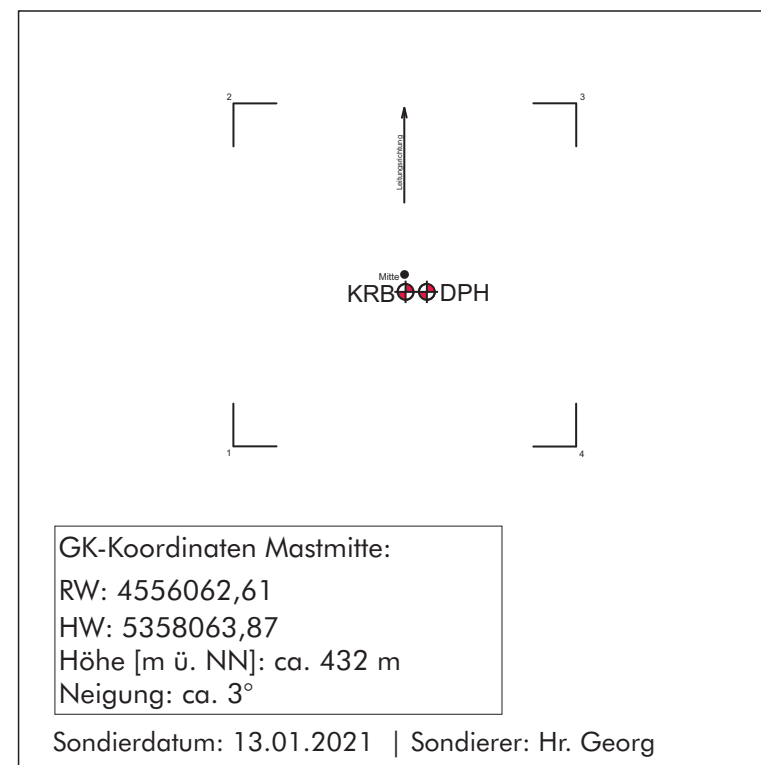
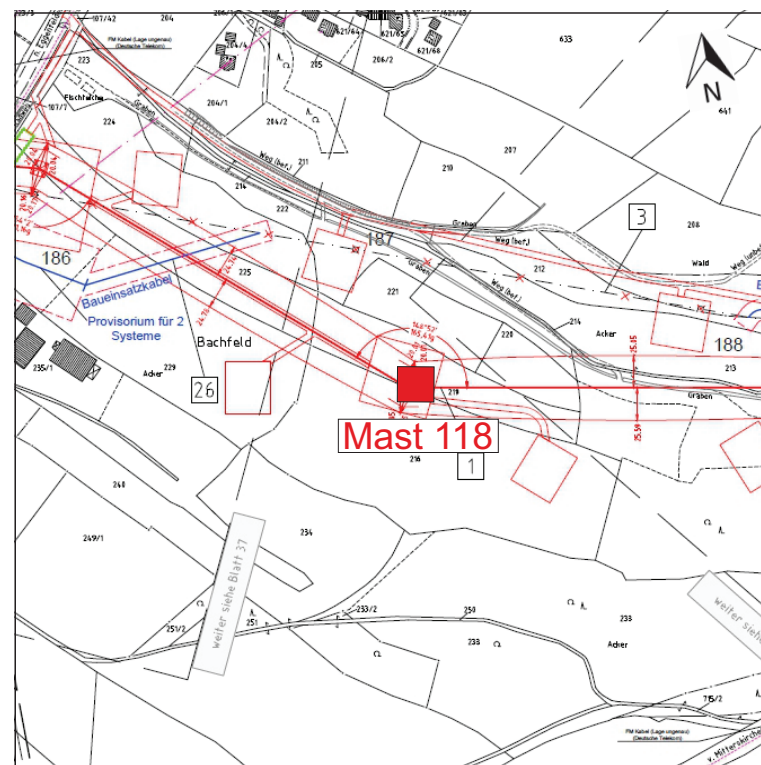
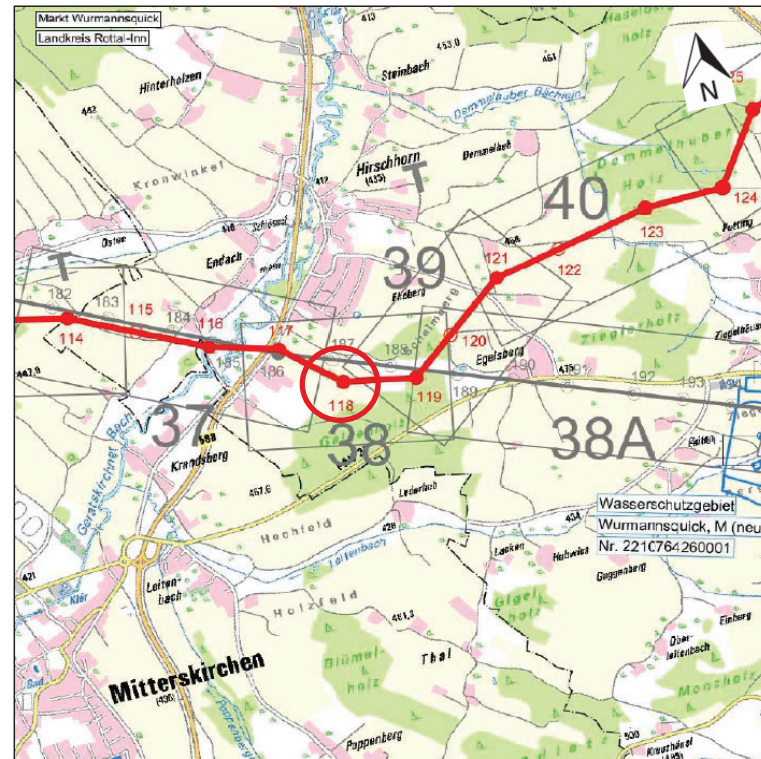
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Geratskirchner Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	2,5	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 118
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	3,9*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,7*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	3	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
1	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 118

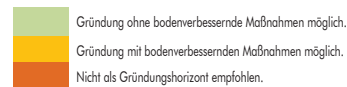
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 6a-b	Schicht 6b	Schicht 13c-d
geologische Bezeichnung		Tertiärsand		Molassekies, Tertiär
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 2,8	2,8 - 3,9
Körnung nach Bohrbefund		mS, u	fS, ms	G, s*, u ⁴⁾
Bodengruppe DIN 18196		SU*	SE	GU
Bodenklasse DIN 18300		BK 3-4 ²⁾	BK 3 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BN 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		locker bis mitteldicht	mitteldicht	mitteldicht bis dicht
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	-	nicht angreifend	-
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Z0	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁷ 1)	1*10 ⁻⁴ - 1*10 ⁻⁵ 1)	1,1*10 ⁻⁴ 4)
Verdichtbarkeitsklasse		V 2	V 1	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 1	F 2
Tragfähigkeit		mittel	hoch	hoch

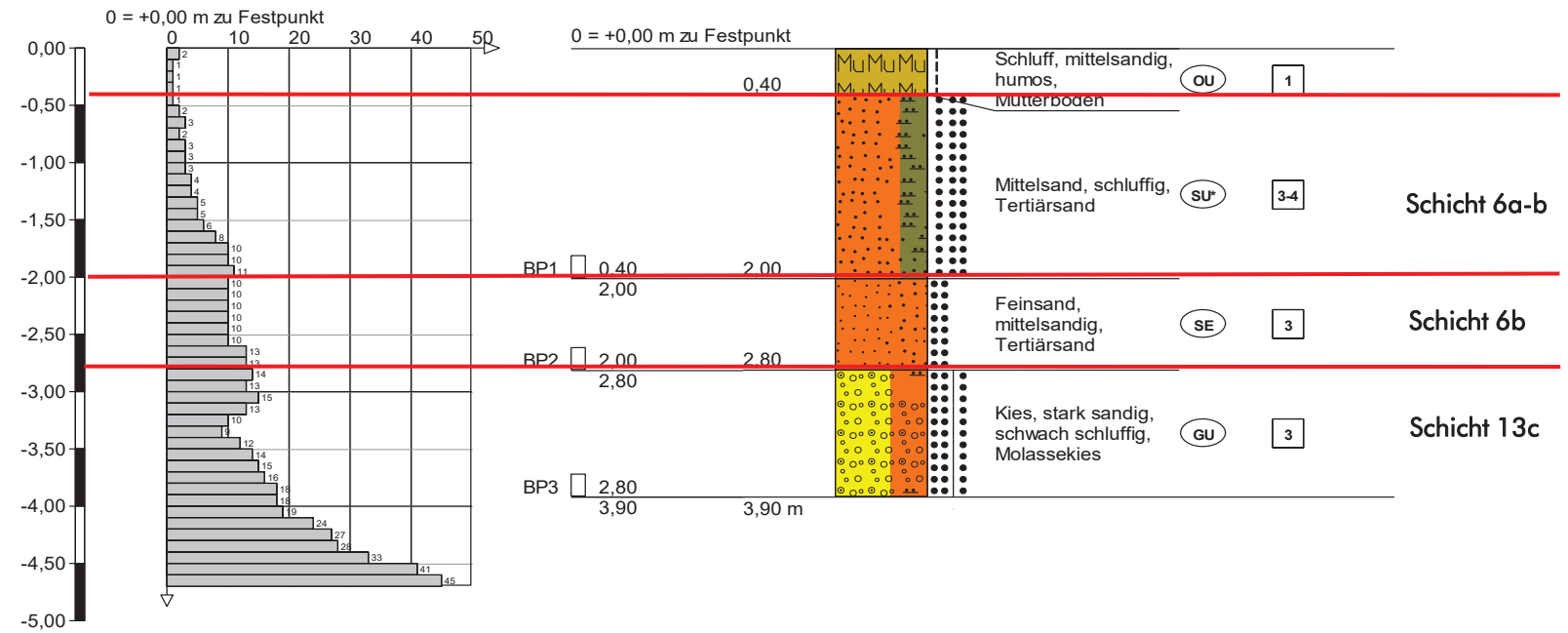
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.



Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 6a-b	Schicht 6b	Schicht 13c-d
geologische Bezeichnung		Tertiärsand		Molassekies, Tertiär
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 2,8	2,8 - 3,9
Lagerung / Konsistenz		locker bis mitteldicht (SU*)	mitteldicht (SE)	mitteldicht bis dicht (GU)
DPH	N ₁₀	5,0	10,8	13,5
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	18,5-19,0	18,5	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5-10,0	9,5	10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	30,0-32,5	30,0-32,5	32,5-35,0
Auflastwinkel α, β ₃	°	22	21	23
Auflastwinkel S, β ₃	°	19	19	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	0	0	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	0	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	20-40	30-40	60-80
Bemessungswert des Sohllastwiderstands σ _{s,d} ⁸⁾	kN/m ²	-	507 ⁸⁾	-
aufnehmbare Sohllast σ _{s,d} ⁹⁾	kN/m ²	-	356 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	8,9 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungsschle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß ECT/ DIN 1054: 2021 die 1,1fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsand, ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 <u>oberhalb des GW-Spiegels</u> senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Tertiärsand (zw. ca. 0,4 und 2,8 m u. GOK ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

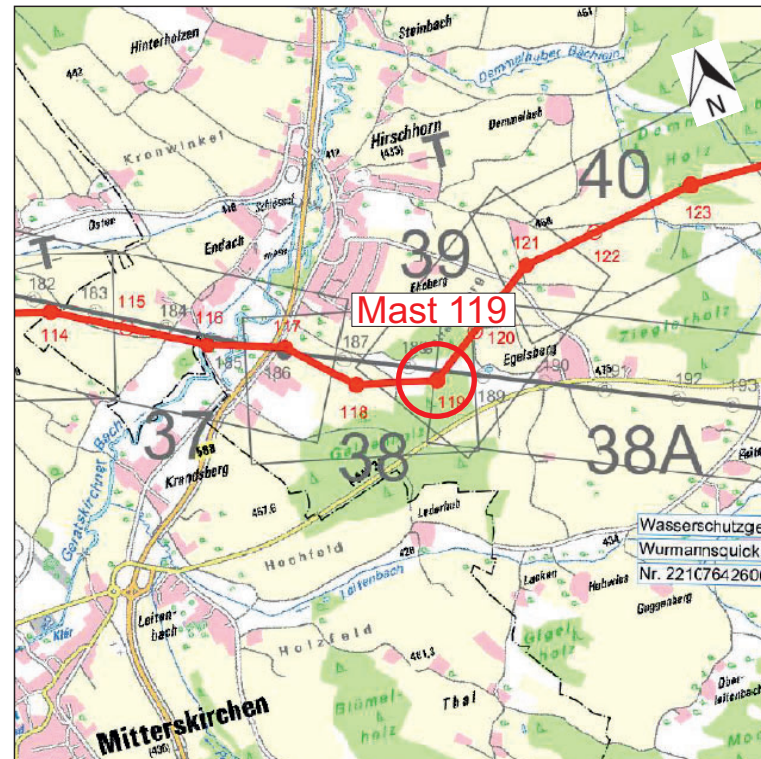
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Geratskirchner Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	2,9	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		

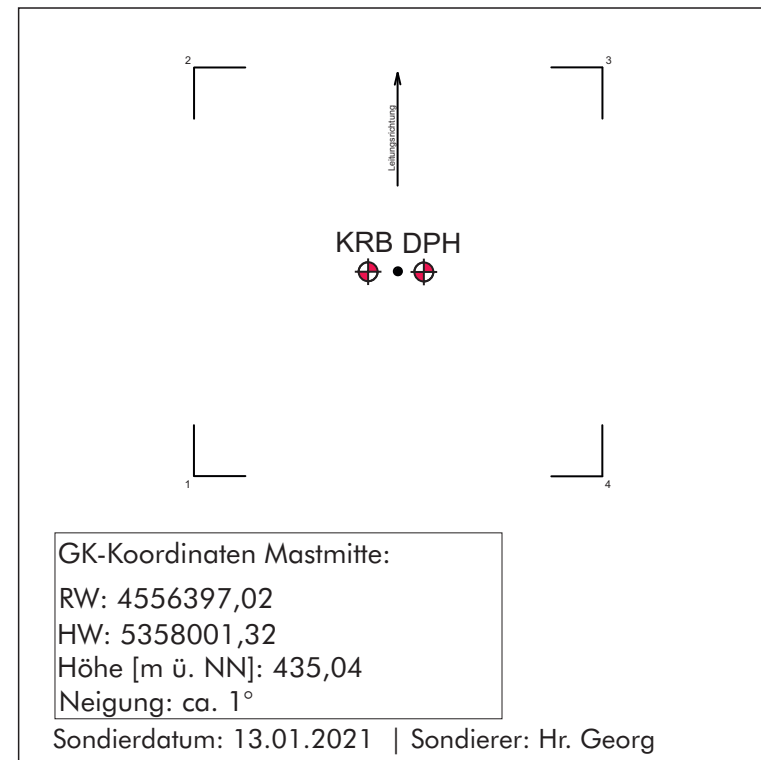
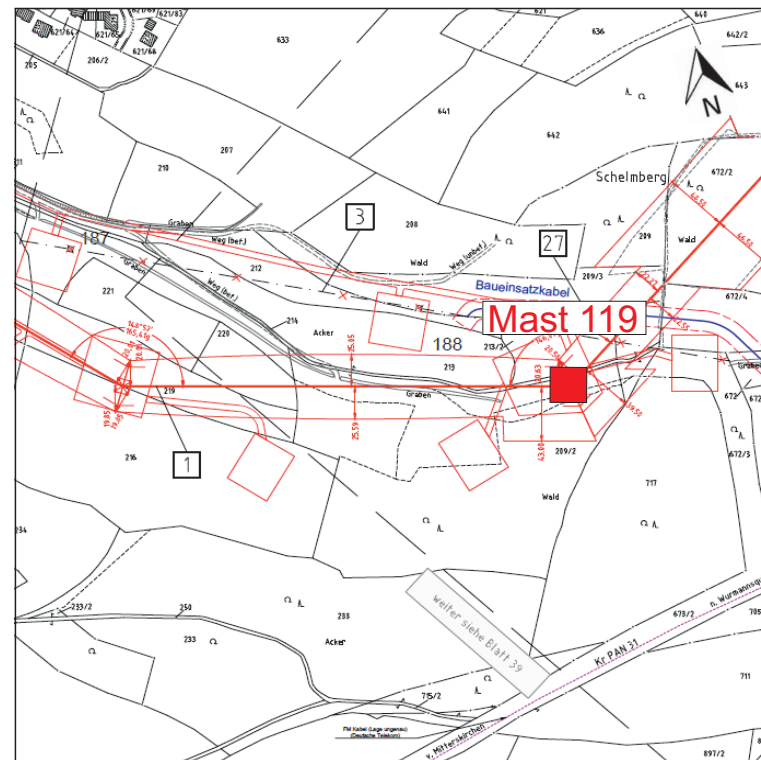


Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 119
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,8*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
-	-	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund einer zu hohen Lagerungsdichte bzw. aufgrund von Geröllinlagerungen im Untergrund.



bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 119

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 18c	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Tallehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 4,0	4,0 - 4,8
Körnung nach Bohrbefund		T, u	S, g, u'
Bodengruppe DIN 18196		TM	SU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif ⁴⁾	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend	-
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Z0	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻¹⁰ - 1,0*10 ⁻⁸ ¹⁾	1,0*10 ⁻⁶ - 1,0*10 ⁻⁴ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2
Tragfähigkeit		mittel	hoch

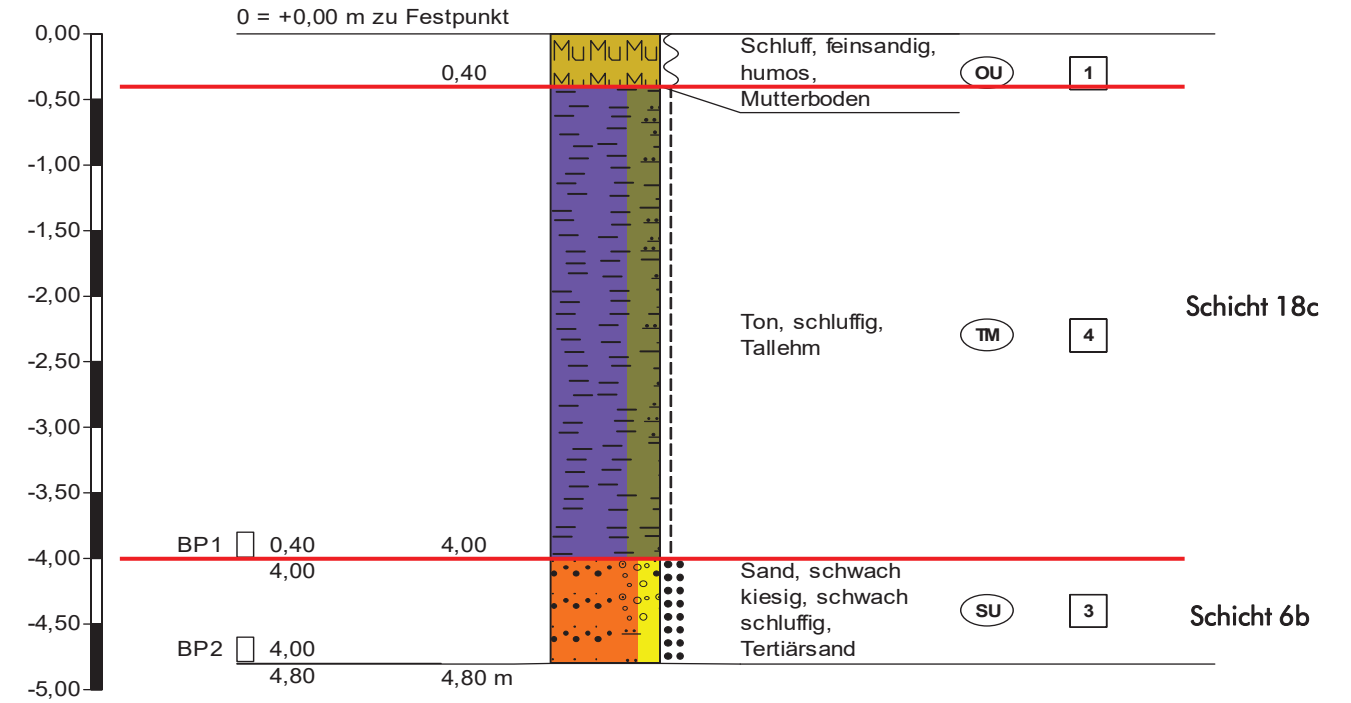
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS 1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 18c	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Tallehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 4,0	4,0 - 4,8
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht
DPH	N ₁₀	-	-
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,0	18,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,0	10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	32,5
Auflastwinkel α, β ₀	°	13	21
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	19
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	50-75	0
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	5-8	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-12	40-60
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	182 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	134 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ²	3,4 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß (statisch!) nachverdichteten Tallehm in einer Tiefe ab 0,7 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II + Bodenpolster), unter Einbringung eines mind. 0,3 m mächtigen, ordnungsgemäß nachverdichtetem Gründungspolsters aus zertifiziertem Material über einem Geovlies (Robustheitsklasse mind. GRK 3) erfolgen.	
Erdbau	
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies. Mind. 0,3 m mächtiges Gründungspolster aus einem gut verdichtbaren, bindigkeitsarmen, raumbeständigen und umweltverträglichen Mineralgemisch zur Sohlhomogenisierung über einem Geovlies (Robustheitsklasse mind. GRK 3) empfohlen.	
Baugrubenverbau	
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, steifen Tallehme ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Für den Tertiärsand gelten Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) bzw. β ≤ 30° (nass) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.	
Wasserhaltung	
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.	
Baugrubenaushub / Kontamination	
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.	
Sonstiges	
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.	

Standortmerkmale

Hydrologie	
Einzugsgebiet	Geratskircher Bach
GWL	Stau-/Poren-GWL
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-
Bemessung (m u. GOK)	4,0
Restriktionen	
-	

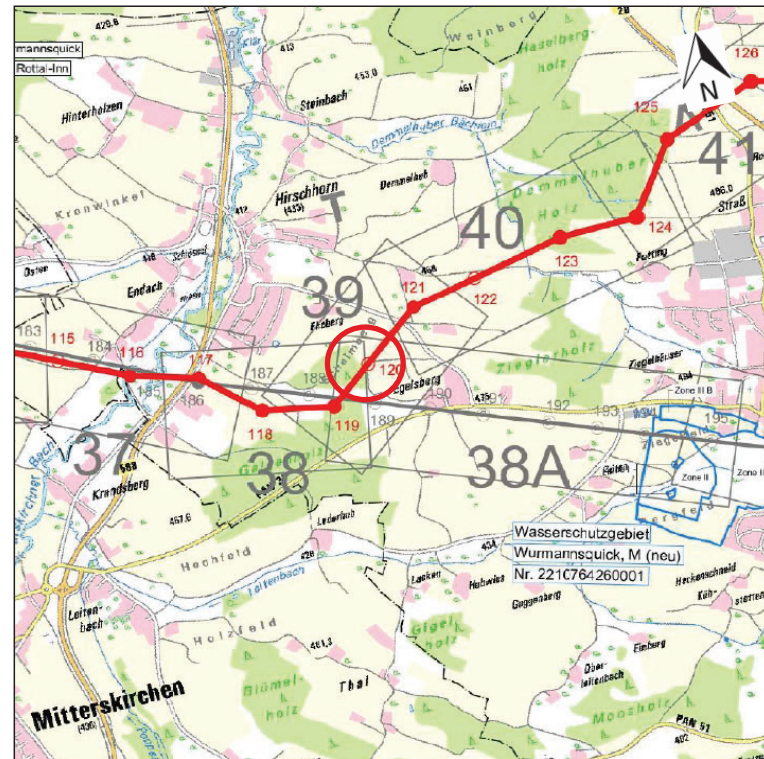
Allgemeine Angaben	
Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
Untergrundklasse	-
Baugrundklasse	-
Frostzone	II
geotechnische Kategorie	GK 2
Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

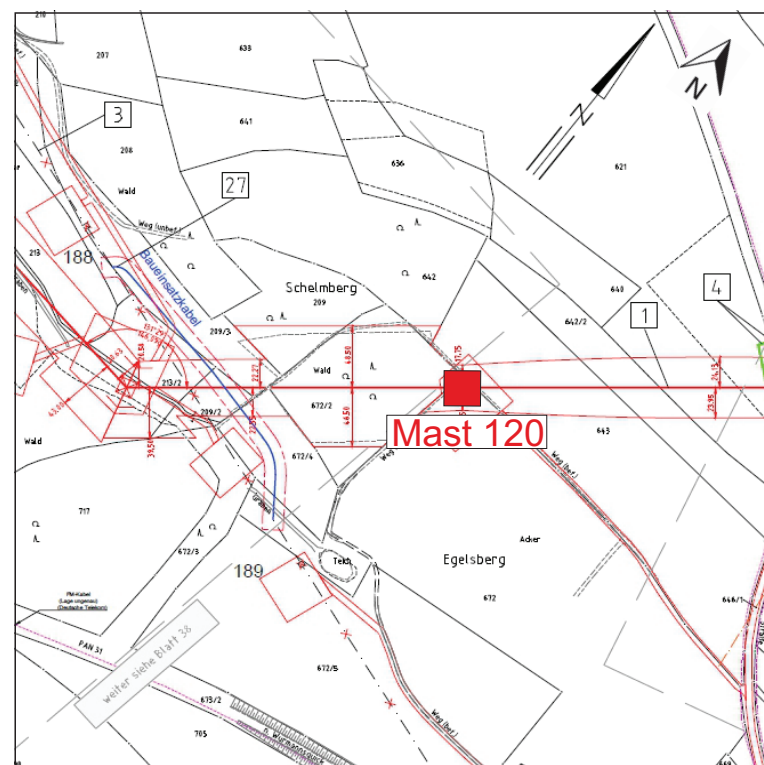
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 120
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,5	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	10,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	4	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlammnanalyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4556597,87
 HW: 5358157,83
 Höhe [m ü. NN]: ca. 466 m
 Neigung: ca. 2°

Sondierdatum: 13.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 120

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5c	Schicht 6a	Schicht 5b-c	Schicht 14c
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff	Tertiärsand	Tertiärschluff	Tertiärton
Tiefenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,8	3,8 - 6,5
Körnung nach Bohrbefund		U, t	fS, u	U, tw, fS, tw, t	T, u
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU*	UA/TA	TM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 4-5 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	locker	weich bis steif ⁴⁾	steif
Betonaggressivität (DIN4030):			nicht angreifend		
- Boden	Stufe				
- Grundwasser	Stufe				
Zuordnung nach LAGA		Z 0			
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁷ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁹ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2	V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	gering	gering bis mittel	mittel

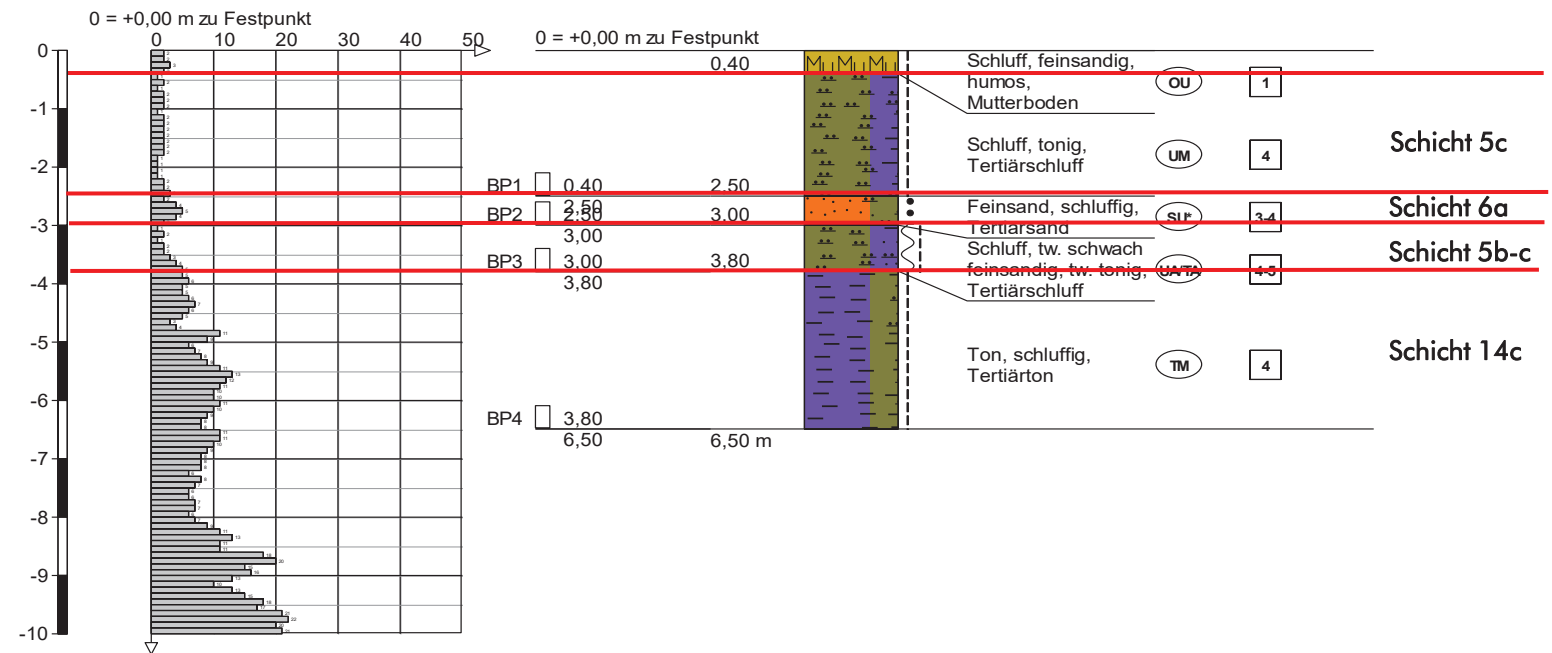
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5c	Schicht 6a	Schicht 5b-c	Schicht 14c
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff	Tertiärsand	Tertiärschluff	Tertiärton
Tiefenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,8	3,8 - 6,5
Lagerung / Konsistenz		steif	locker	weich bis steif	steif
DPH	N ₁₀	1,7	3,4	2,5	7,6
SPT	N ₃₀	-	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	18,5	18,0	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,5	9,0	9,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	30,0	20,0-22,5	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	19	11	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	17	8	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0	50-70	70-80
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-10	0	10-13	8-10
Steifemodul E _s	MN/m ²	10-12	10-15	4-8	10-12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{sk} ⁸⁾	kN/m ²	109 ^{8a)}	-	-	153 ^{8b)}
aufnehmbarer Sohlruck α _{sk} ⁹⁾	kN/m ²	77 ^{8a)}	-	-	107 ^{8b)}
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	1,9 ^{8a)}	-	-	2,7 ^{8b)}
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ^{8a)}	-	-	4,0 ^{8b)}
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ^{8a)}	-	-	2,0 ^{8b)}

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
^{8a)} Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
^{8b)} Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 3,8 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-1). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten, mindestens steifen Tertiärschluff, ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II), bis ca. 2,0 m u. GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung. Alternativ: Gründung über den mindestens steifen Tertiärton, welcher ab ca. 3,8 m u. GOK ansteht.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Tertiärschluffe (zw. ca. 0,4 und 2,5 m u. GOK ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

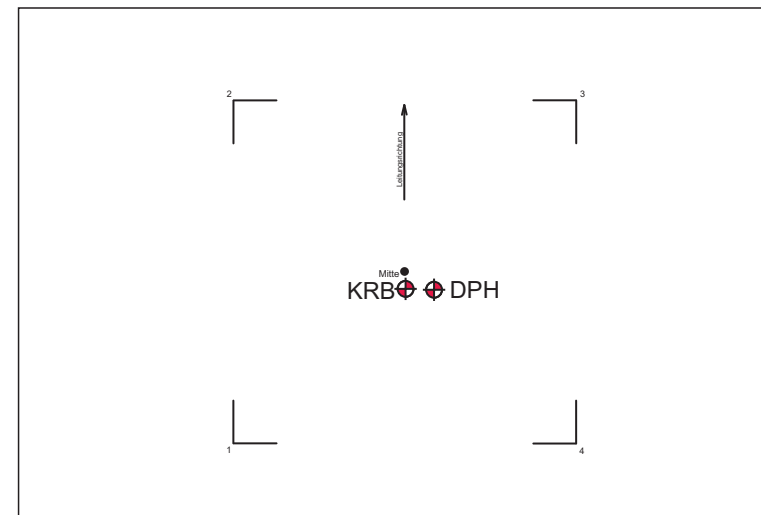
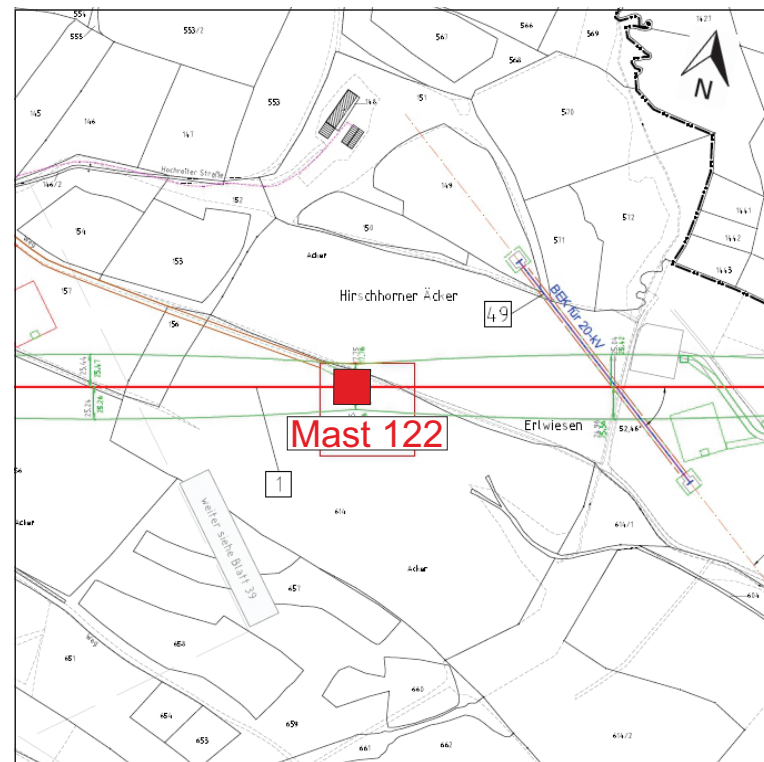
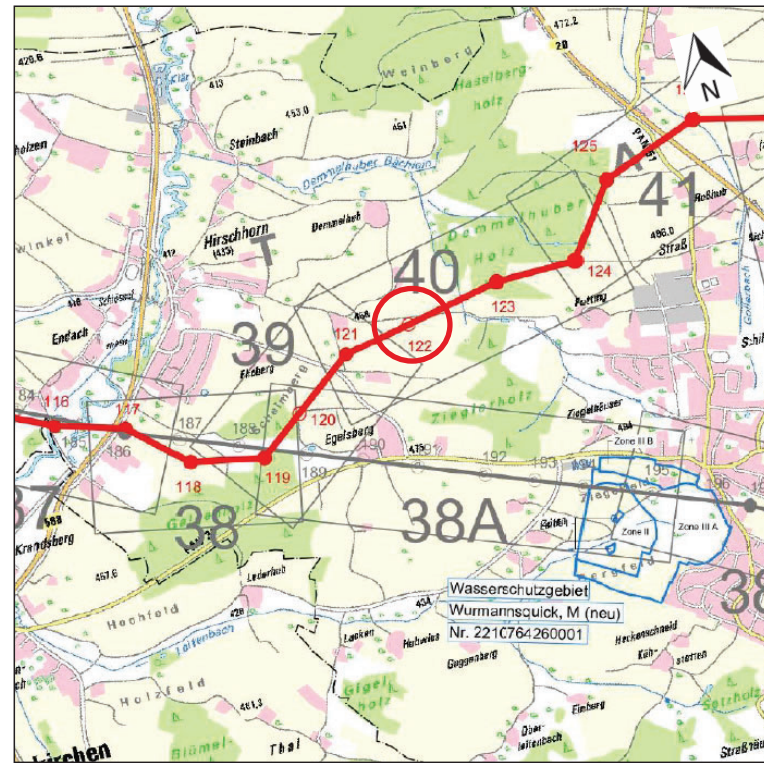
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Geratskirchner Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,5	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 122
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4557236,97
 HW: 5358447,83
 Höhe [m ü. NN]: ca. 453 m
 Neigung: ca. 2°

Sondierdatum: 14.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	10,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 122

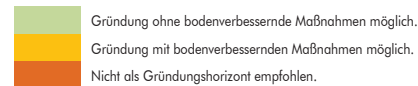
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 6b	Schicht 5d
geologische Bezeichnung		Tertiärsand	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 4,2	4,2 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		mS, fs, u', f'	U, t
Bodengruppe DIN 18196		SU*	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 3-4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BN 2, BS 1 ³⁾	BB 3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		mitteldicht	halbfest
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-
- Grundwasser	Stufe	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	5,6*10 ⁻³ ⁴⁾	1*10 ⁻⁸ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 2	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		hoch	mittel bis hoch

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

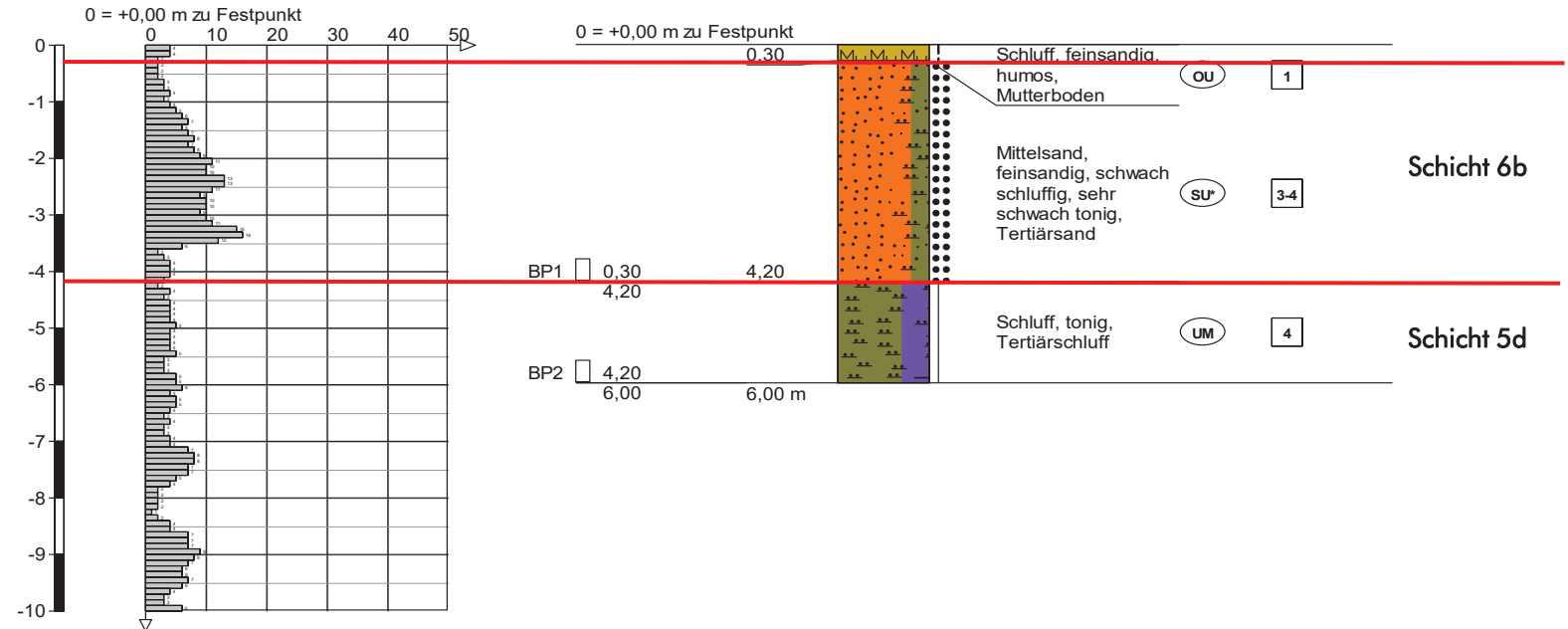


Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 6b	Schicht 5d
geologische Bezeichnung		Tertiärsand	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 4,2	4,2 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		mitteldicht	halbfest
DPH	N ₁₀	6,5	3,6
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,0	20,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,0	10,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	32,5	30,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	20	17
Auflastwinkel S, β ₀	°	18	13
Kohäsion, undrainiert c _v	kN/m ²	0-15	125
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	0-5	10-15
Steifemodul E _s	MN/m ²	35-45	20-30
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	225 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	158 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

⁶⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁷⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁹⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungsohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

¹⁰⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstatus GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Demmelhuber Bächlein	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsand, ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Tertiärsand (zw. ca. 0,3 und 4,2 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

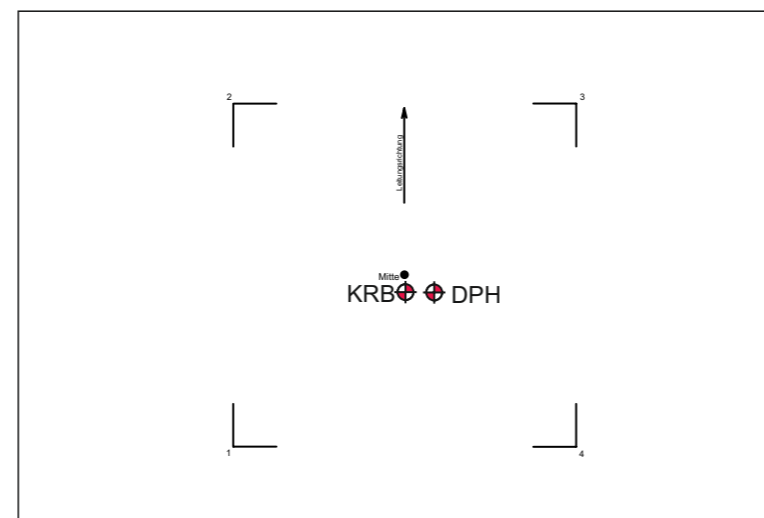
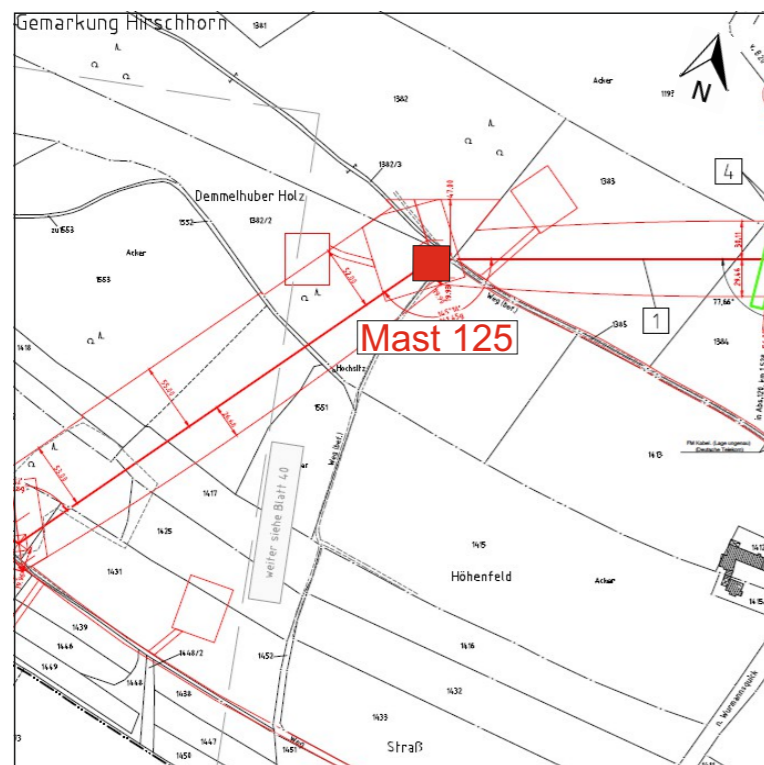
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 125
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	7,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4558198,50
 HW: 5358858,38
 Höhe [m ü. NN]: ca. 476,83 m
 Neigung: ca. 3°

Sondierdatum: 11.10.2022 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	01/2023	L19-II-07.06	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 125

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 19c	Schicht 19 b-c	Schicht 19c
geologische Bezeichnung		Schwemmlehm		
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 3,5	3,5 - 4,5	4,5 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	U, t	U, fs
Bodengruppe DIN 18196		UM	UA	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	weich bis steif ⁴⁾	steif
Betonaggressivität (DIN4030):		schwach angreifend (XA 1) (verursachender Parameter: Säuregrad nach Baumann Gully)		
- Boden	Stufe			
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Z 0		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel	mittel

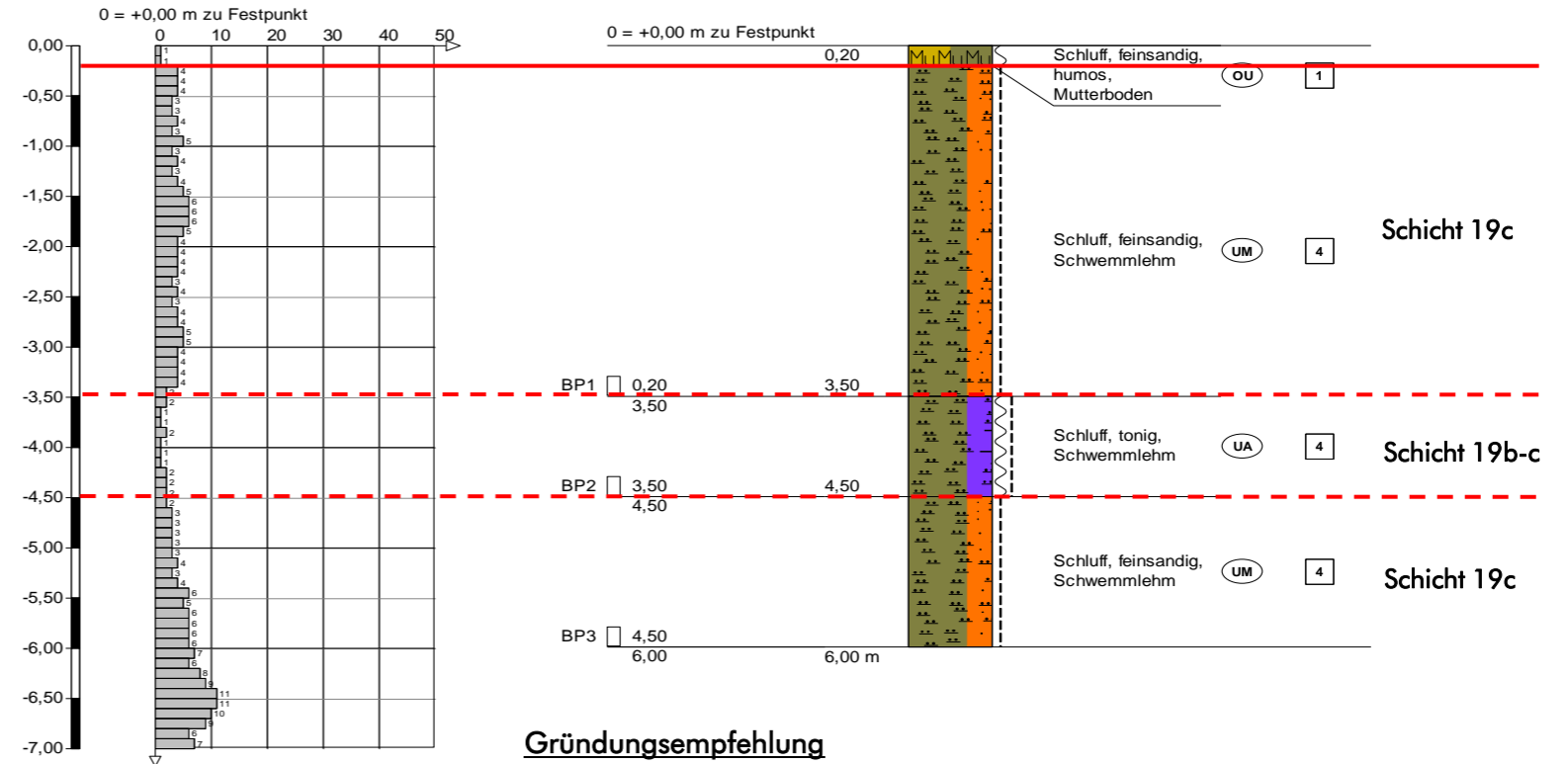
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 19c	Schicht 19 b-c	Schicht 19c
geologische Bezeichnung		Schwemmlehm		
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 3,5	3,5 - 4,5	4,5 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif (UM)	weich bis steif (UA)	steif (UM)
DPH	N ₁₀	4,1	1,5	4,2
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5	18,0	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,0	9,5
Reibungswinkel φ ⁴⁾	°	27,5	20,0-22,5	27,5
Auflastwinkel α ₁ , β ₀	°	13	11	13
Auflastwinkel α ₂ , β ₀	°	10	8	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	50-75	40-70	50-75
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-10	8-12	8-10
Steifemodul E _s	MN/m ²	10-12	5-8	10-12
Bemessungswert des Sohllastwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	121 ⁸⁾	-	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{ult} ⁹⁾	kN/m ²	85 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,1 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-	-

²⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁴⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK, über einem ordnungsgemäß aufgebauten Gründungspolster, vgl. Gründungsempfehlung) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgen für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Schwemmlehm ab 0,7 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II + Bodenpolster) unter Einbringung eines mind. 0,3 m mächtigen, ordnungsgemäß nachverdichteten Gründungspolsters aus zertifiziertem Material über einem Geovlies (Robustheitsklasse: mind. GRK 3) erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 <u>oberhalb des GW-Spiegels</u> senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Schwemmlehm (steif , zw. ca. 0,3 und 3,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

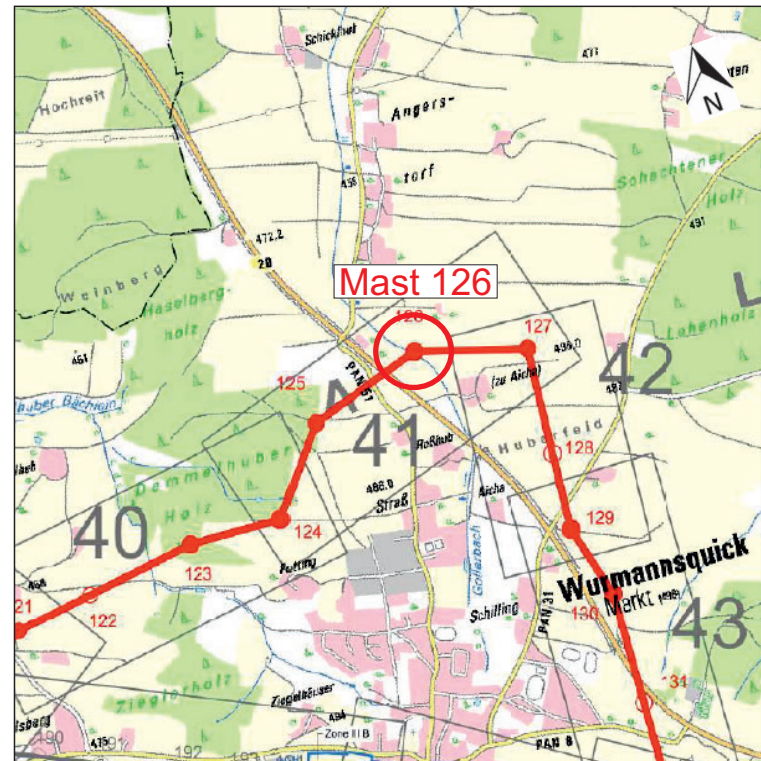
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Gollerbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	01/2023	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		

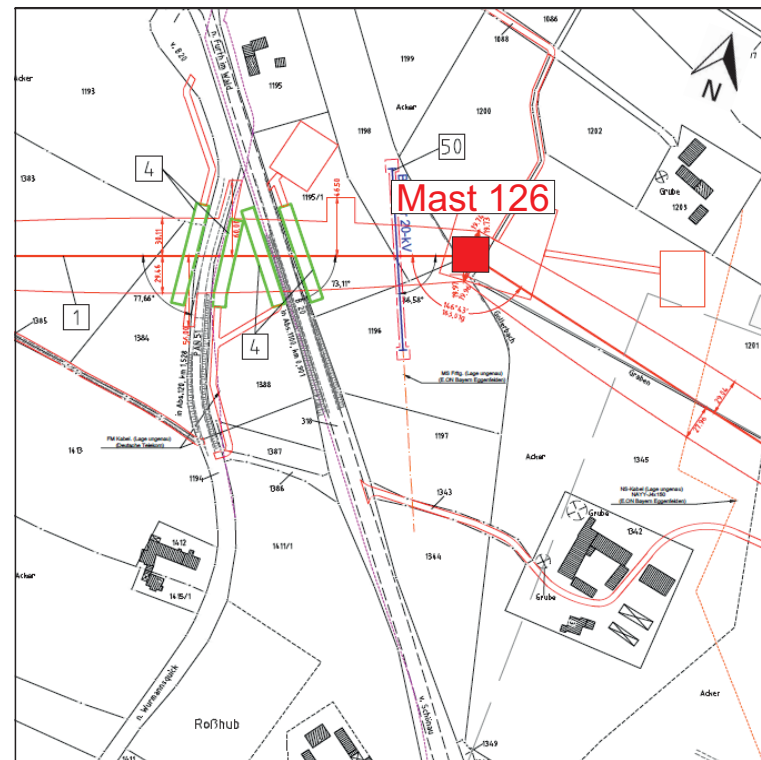


Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 126
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	1		
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlammnanalyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	-
Analytik Grundwasser					
Betonaggr.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
1	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund von Konsistenzen im Bereich halbfest-fest mit hohen Reibungswiderständen.



KRB DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4558660,21
 HW: 5359030,40
 Höhe [m ü. NN]: 459,81
 Neigung: ca. 2°
 Sondierdatum: 30.05.2022 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 126

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 20c	Schicht 18b-c	Schicht 18d
geologische Bezeichnung		Flusslehm	Tallehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 3,5	3,5 - 5,5
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, f ¹⁾	U, t	U, t
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2, BS 1 ³⁾	BB 3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	weich bis steif ⁴⁾	halbfest
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	-	-	-
- Grundwasser	Stufe	mäßig angreifend (XA2)		
Zuordnung nach LAGA		Z0	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁹ - 1,0*10 ⁻⁷ ¹⁾	1,0*10 ⁻⁹ - 1,0*10 ⁻⁷ ¹⁾	1,0*10 ⁻⁹ - 1,0*10 ⁻⁷ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	gering	hoch

¹⁾ Erfahrungswerte

²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.

³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS 1 nicht ausgeschlossen werden.

⁴⁾ Laborativ ermittelt.

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 20c	Schicht 18b-c	Schicht 18d
geologische Bezeichnung		Flusslehm	Tallehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 3,5	3,5 - 5,5
Lagerung / Konsistenz		steif	weich bis steif	halbfest
DPH	N ₁₀	1,0	2,7	13,8
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,0	18,5	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,0	9,5	10,5
Reibungswinkel ⁶⁾	°	27,5	25,0	30,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	11	18
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	8	15
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	50-75	35-50	75-100
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	5-7	4-6	10-12
Steifemodul E _s	MN/m ²	7-10	5-8	20-30
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{Rk,d} ⁸⁾	kN/m ²	-	-	295 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohldruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	-	-	216 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	-	5,4 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	-	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	-	2,0 ⁸⁾

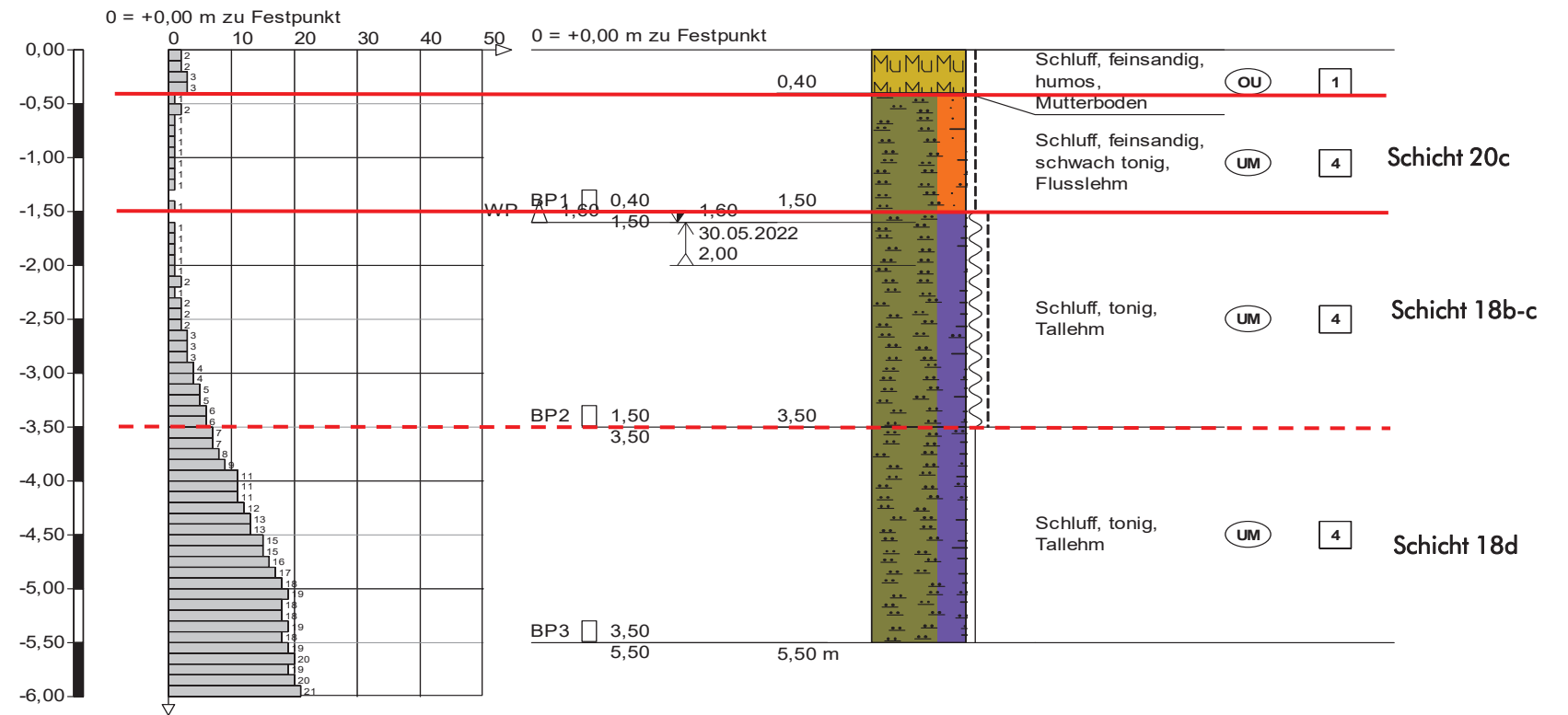
⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 3,5 m u. GOK) angenommen.

⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über dem ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten, halbfesten Tallehm in einer Tiefe ab 3,5 m u. GOK erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden, steifen Flusslehm ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Für den Tallehm gilt ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (weich bis steif) bzw. β ≤ 60° (halbfest) als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser. In Abhängigkeit des Ausführungszeitraumes anfallendes Wasser wird nach derzeitigem Kenntnisstand mit einer offenen Wasserhaltung mit Pumpensumpf und Schmutzwasserpumpe beherrschbar sein.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Gollerbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	2,0 ¹⁰⁾	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	1,6 ¹⁰⁾	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	GOK	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen		Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

¹⁰⁾ Schwach gespannte Grundwasserverhältnisse.

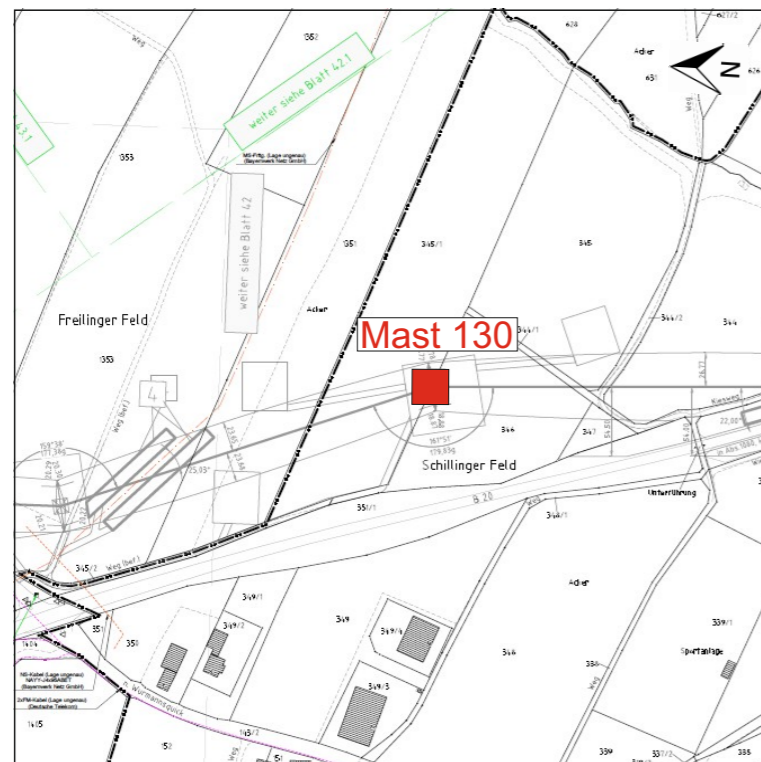
Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:	Auftraggeber:			
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		

Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 130
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4559841,06
 HW: 5357999,18
 Höhe [m ü. NN]: ca. 467,99 m
 Neigung: ca. 4°

Sondierdatum: 10.10.2022 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	01/2023	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 130

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9d	Schicht 6a-b	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 4,9	4,9 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, tw. fs'	fs, u	fs, u
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU*	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 3, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		halbfest ⁴⁾	locker bis mitteldicht	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):		schwach angreifend (KA 1) (verursachender Parameter: Säuregrad nach Baumann Gully)		
- Boden	Stufe			
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Z 0		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		hoch	mittel	hoch

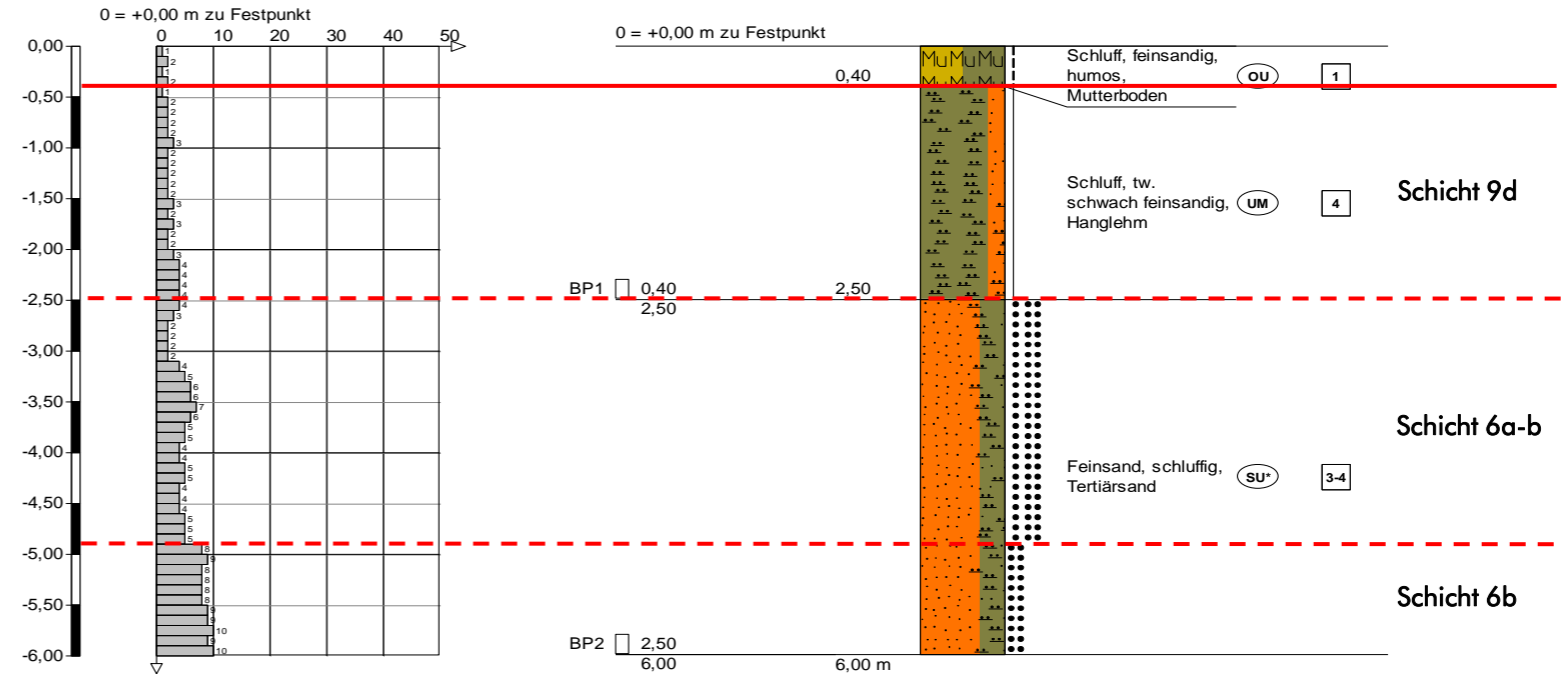
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9d	Schicht 6a-b	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 4,9	4,9 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		halbfest	locker bis mitteldicht	mitteldicht
DPH	N ₁₀	2,5	4,3	8,7
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	20,0	18,5-19,0	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,5	9,5-10,0	10,0
Reibungswinkel φ ⁴⁾	°	27,5-30,0	30,0-32,5	32,5
Auflastwinkel α ₁ , β ₀	°	23	22	21
Auflastwinkel α ₂ , β ₀	°	19	19	19
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	110-130	0	0-5
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	10-15	0	0-2
Steifemodul E _s	MN/m ²	20-25	20-40	35-45
Bemessungswert des Sohllastwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	247 ⁸⁾	-	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{ult} ⁹⁾	kN/m ²	173 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	4,3 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-	-

¹⁾ Im erdfeuchten Zustand.
²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK, über einem ordnungsgemäß aufgebauten Gründungspolster, vgl. Gründungsempfehlung) angenommen.
⁵⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgen für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Hanglehm ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehm halbfester Konsistenz (zw. ca. 0,4 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig. Für den Tertiärsand (zw. ca. 2,5 und max. 5,0 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

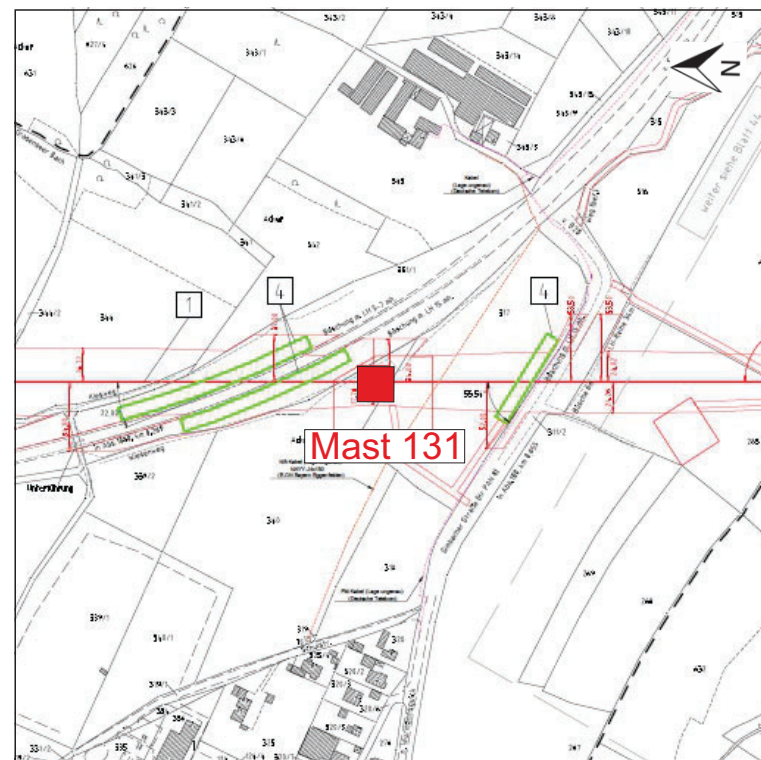
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Grasenseer Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	01/2023	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 131
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	8,5	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	-
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
1	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen eines Sondierhindernisses.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 131

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 18c	Schicht 9b	Schicht 9d
geologische Bezeichnung		Tallehm	Hanglehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 0,8	0,8 - 2,6	2,6 - 4,5
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, t	U, fs	T, u, s
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM	TA
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 5 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2, BS 1 ³⁾	BB 3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	weich	halbfest ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	-	-	-
- Grundwasser	Stufe	nicht angreifend		
Zuordnung nach LAGA		Z 1 (TOC: 1,1 Ma-%, Arsen: 25,6 mg/kg TS)	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁹ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	gering	mittel

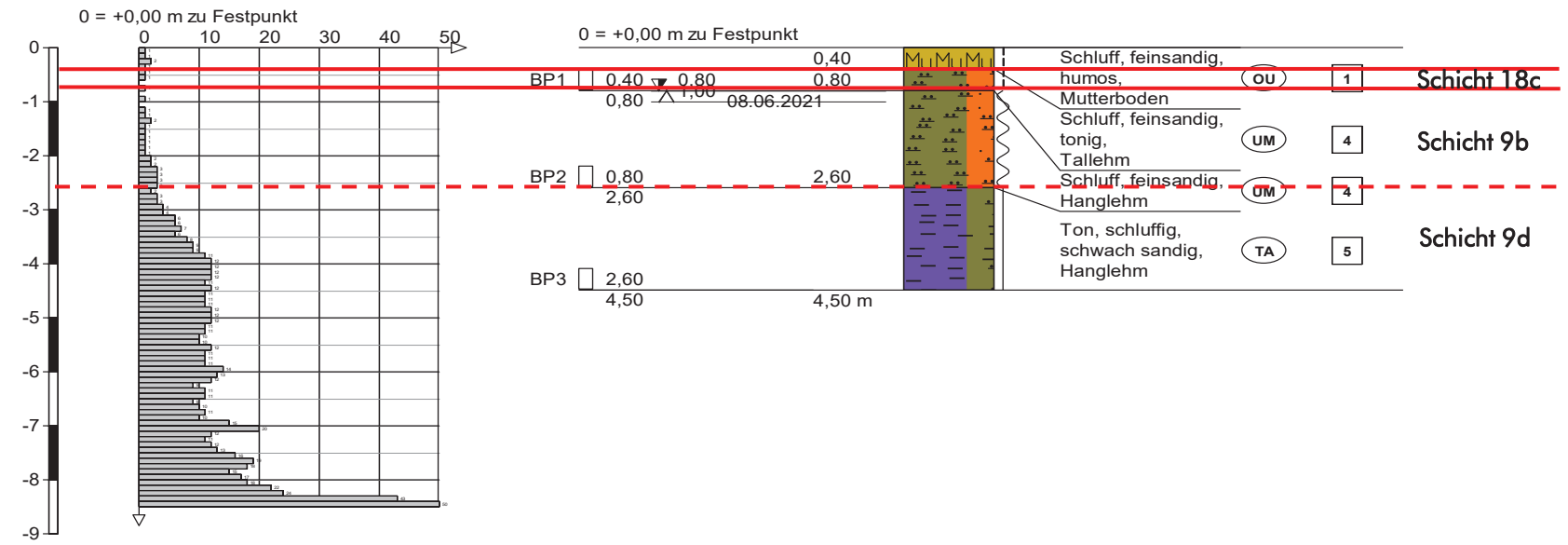
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 18c	Schicht 9b	Schicht 9d
geologische Bezeichnung		Tallehm	Hanglehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 0,8	0,8 - 2,6	2,6 - 4,5
Lagerung / Konsistenz		steif	weich	halbfest
DPH	N ₁₀	1,3	1,5	7,8
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,0	18,0	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,0	9,0	9,5-10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	25,0	25,0-27,5
Auflastwinkel α ₁ , β ₃	°	13	10	23
Auflastwinkel α ₁ , β ₃	°	10	8	19
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	50-75	35	120-140
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5-8	3-5	20-25
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-12	4-5	15-20
Bemessungswert des Sohldruckes σ _{Ed} ⁸⁾	kN/m ²	-	-	307 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohldruck σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	-	-	214 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	-	5,4 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	-	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	-	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungsschle 2,6 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1,1fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Grusenseer Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Stau-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	1,0 ¹⁰⁾	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	0,8 ¹⁰⁾	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	0,8	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

¹⁰⁾ Leicht gespannte Grundwasserverhältnisse.

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten, halbfesten Hanglehm, ab 2,6 m u. GOK.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Tallehm (zw. ca. 0,4 und 0,8 m u. GOK, mind. steif) sowie für den Hanglehm halbester Konsistenz (zw. 2,6 und 4,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Für den Hanglehm weicher Konsistenz (zw. 0,8 und 2,6 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser. Voraussichtlich wird eine geschlossene Wasserhaltung mittels Pumpensumpfen in Verbindung mit einem wasserdichten Verbau erforderlich.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht weist die Zuordnungsklasse Z 1 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		

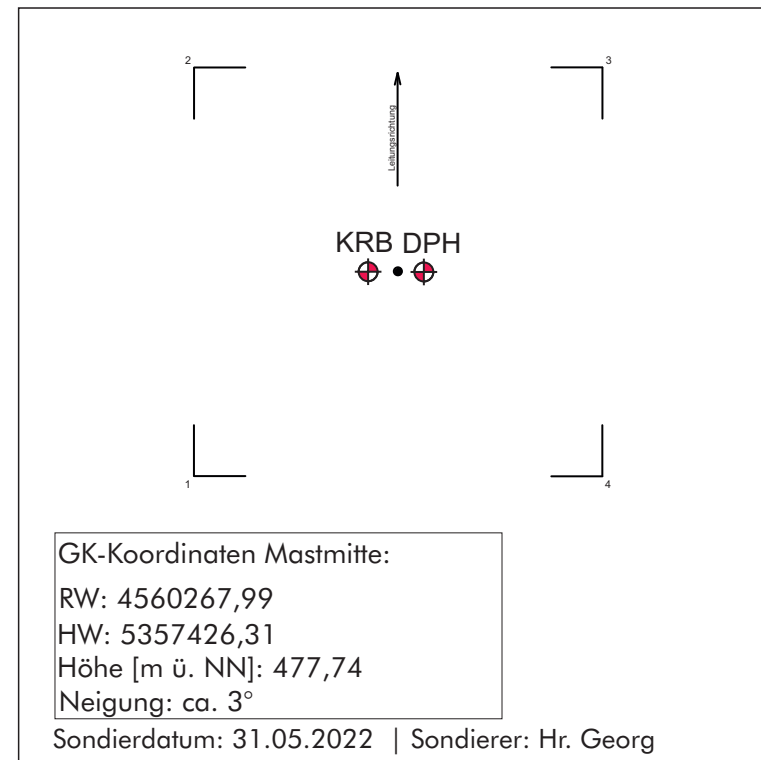
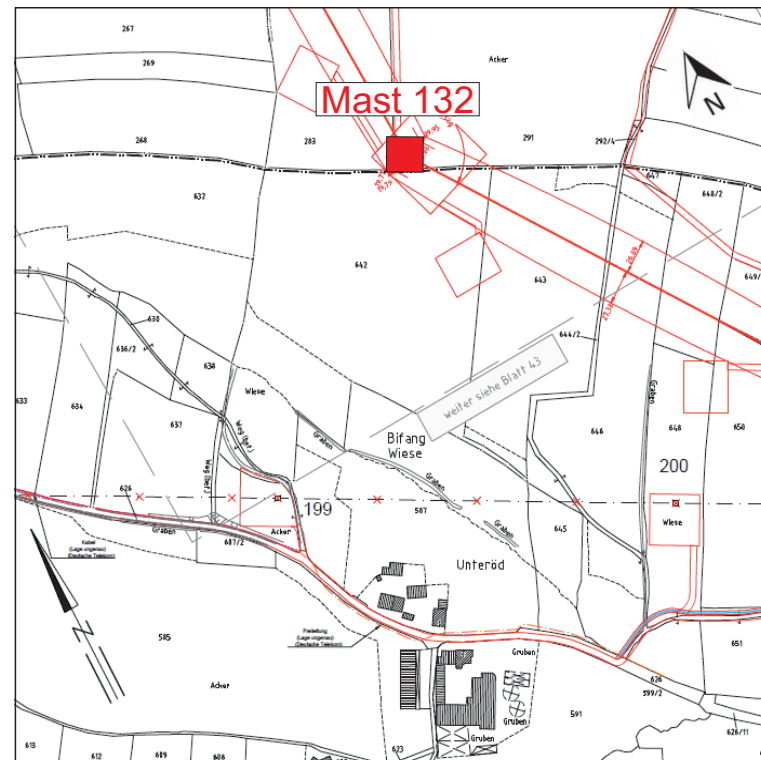


Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 132
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,0*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlammanalyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggr.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund einer zu hohen Lagerungsdichte bzw. aufgrund von Geröllinlagerungen im Untergrund.



bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 132

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 9d	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Hanglehm		Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 3,5	3,5 - 5,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, t	T, u	mS, fs, u'
Bodengruppe DIN 18196		UM	TM	SU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 3, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	halbfest ⁴⁾	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):		-		
- Boden	Stufe	schwach angreifend (XA1)		
- Grundwasser	Stufe	-		
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁹ - 1,0*10 ⁻⁷ ¹⁾	1,0*10 ⁻¹⁰ - 1,0*10 ⁻⁸ ¹⁾	5,6*10 ⁻⁷ ⁴⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 2
Tragfähigkeit		mittel	hoch	sehr hoch

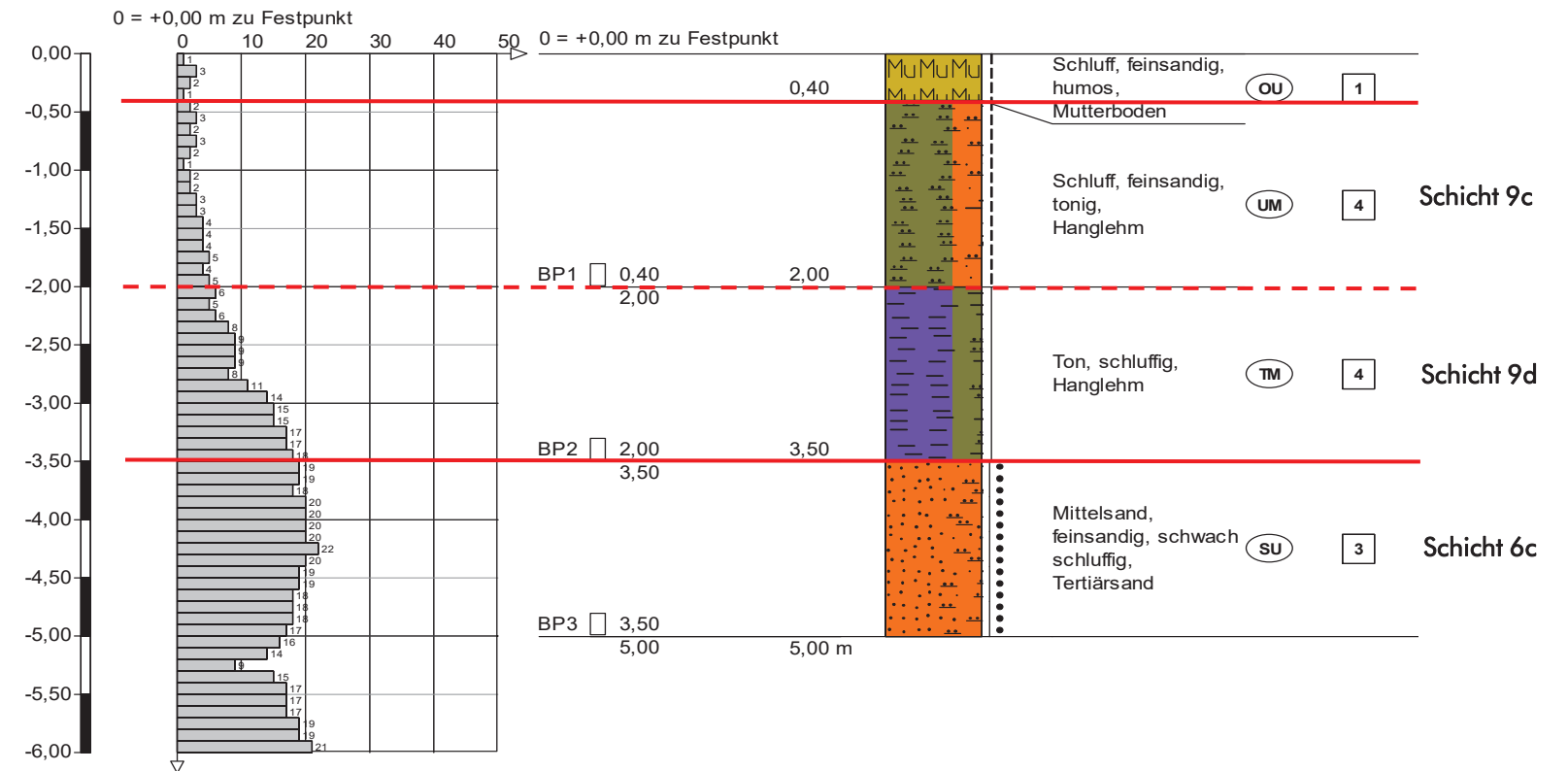
¹⁾ Erfahrungswerte

²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.

³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS 1 nicht ausgeschlossen werden.

⁴⁾ Laborativ ermittelt.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfehlen.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß (statisch!) nachverdichteten Hanglehm in einer Tiefe ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mind. steifen Hanglehme ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ (mind. steif) als zulässig. Für den Tertiärsand gelten Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (erdfeucht) bzw. $\beta \leq 30^\circ$ (nass) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 9d	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Hanglehm		Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 3,5	3,5 - 5,0
Lagerung / Konsistenz		steif	halbfest	dicht
DPH	N ₁₀	3,1	11,1	19,1
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5-20,0	20,0	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5-10,0	10,5	11,0
Reibungswinkel ϕ ⁶⁾	°	27,5	27,5-30,0	35,0
Auflastwinkel α, β_0	°	15	23	22
Auflastwinkel δ, β_0	°	11	19	20
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	80-100	110-130	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-11	10-15	0
Steifemodul E_s	MN/m ²	8-10	20-25	60-80
Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{k,d}$ ⁸⁾	kN/m ²	-	456 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohlruck $\sigma_{s,d}$ ⁹⁾	kN/m ²	-	335 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K_s	MN/m ³	-	8,4 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstatus GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie	
Einzugsgebiet	Grasenseer Bach
GWL	Stau-/Poren-GWL
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-
Bemessung (m u. GOK)	$\geq 5,0$
Restriktionen	-

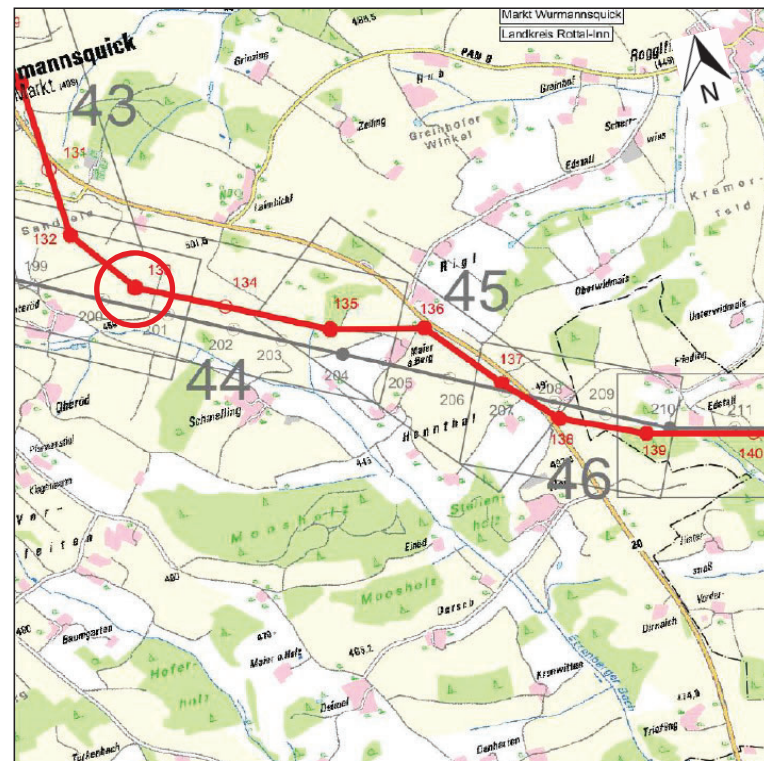
Allgemeine Angaben	
Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
Untergrundklasse	-
Baugrundklasse	-
Frostzone	III
geotechnische Kategorie	GK 2
Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

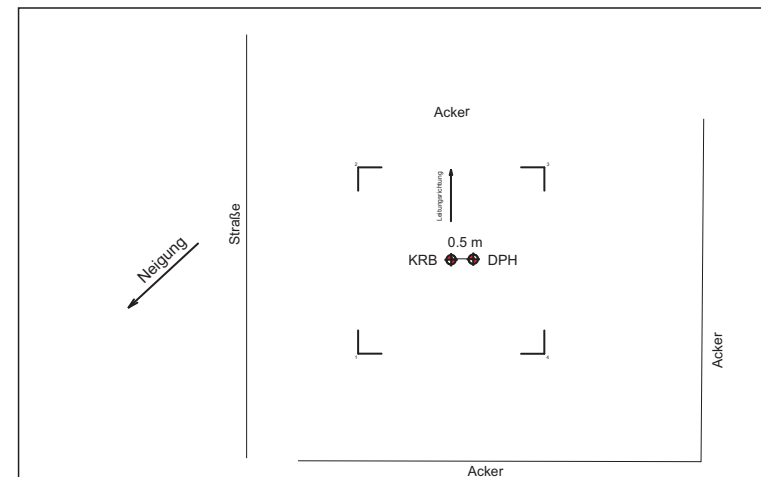
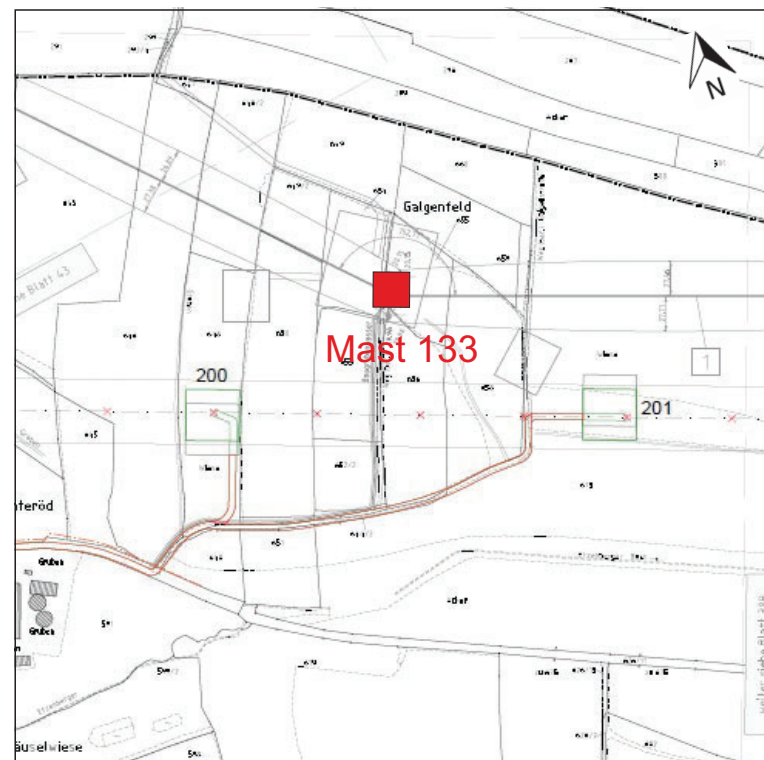
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 133
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	8,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	5	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4560366,07
 HW: 5356976,89
 Höhe [m ü. NN]: ca. 485 m
 Neigung: ca. 7°
 Sondierdatum: 10.08.2022
 Sondierer: Hr. Thiele (KRB), Hr. Georg (DPH)

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 133

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 19c	Schicht 6a	Schicht 5c-d
geologische Bezeichnung		Schwemmléhm	Tertiársand	Tertiárschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 0,9	0,9 - 3,4	3,4 - 6,0
Kórnung nach Bohrbefund		U, fs ¹⁾	mS, fs, f, g ¹⁾	U, fs, f
Bodengruppe DIN 18196		UM	ST	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	locker	steif bis halbfest
Betonaggressivität (DIN4030):			nicht angreifend	
- Boden	Stufe	-		-
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	7,4*10 ⁻⁹ ⁴⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2	F 3
Tragfähigkeit		mittel	gering	mittel bis hoch

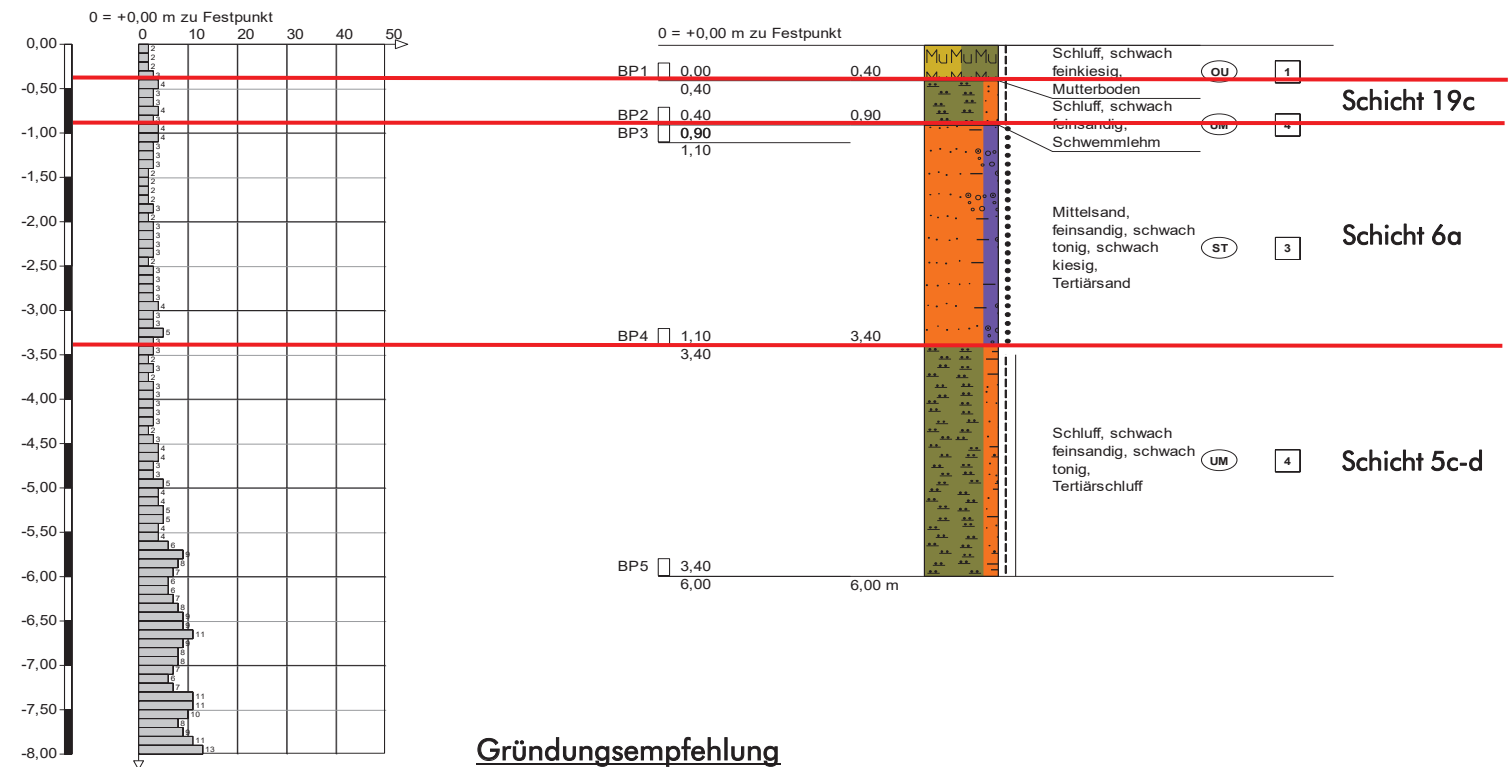
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 19c	Schicht 6a	Schicht 5c-d
geologische Bezeichnung		Schwemmléhm	Tertiársand	Tertiárschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 0,9	0,9 - 3,4	3,4 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	locker	steif bis halbfest
DPH	N ₁₀	3,4	2,8	4,0
SPT	N ₆₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	18,5	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,5	10,5
Reibungswinkel ϕ ⁶⁾	°	27,5	30,0	27,5
Auflastwinkel α, β_0	°	13	20	15
Auflastwinkel α, β_0	°	10	17	11
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	50-75	0	90-110
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-10	0	9-12
Steifemodul E_s	MN/m ²	10-12	20-35	12-20
Bemessungswert des Sohlerstands σ_{kd} ⁸⁾	kN/m ²	-	148 ^{8a)} 139 ^{8b)}	134 ^{8c)}
aufnehmbarer Sohlendruck σ_{all} ⁹⁾	kN/m ²	-	108 ^{8a)} 102 ^{8b)}	99 ^{8c)}
Befüllungsmodul K_f	MN/m ³	-	2,7 ^{8a)} 2,6 ^{8b)}	2,5 ^{8c)}
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ^{8a)} 4,0 ^{8b)}	4,0 ^{8c)}
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ^{8a)} 2,0 ^{8b)}	2,0 ^{8c)}

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungsohle 2,1 m u. GOK, über einem ordnungsgemäß aufgebauten Gründungspolster, vgl. Gründungsempfehlung) angenommen.
^{8a)} Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungsohle 2,8 m u. GOK) angenommen.
^{8b)} Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungsohle 3,4 m u. GOK) angenommen.
^{8c)} Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1. flache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1. flache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstatus GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgen für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiársand ab 2,1 m u. GOK, in Verbindung mit einem mind. 0,3 m mächtigen Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung, erfolgen. Alternativ kann die Lastabtragung ab ca. 2,8 m u. GOK über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiársand bzw. über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Tertiárschluff, welcher ab ca. 3,4 m u. GOK ansteht, erfolgen.
Erbau
Temporäre BaustraÙe mit StraÙenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: BaustraÙe aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Schwemmléhm steifer Konsistenz (zw. ca. 0,4 und 0,9 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig und für den Tertiársand (zw. ca. 0,9 und 3,4 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

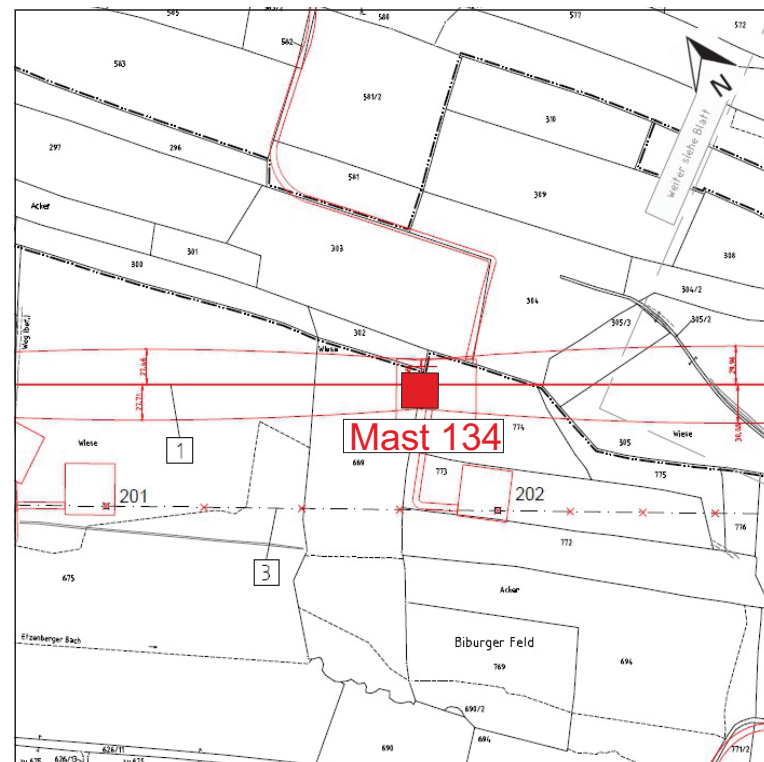
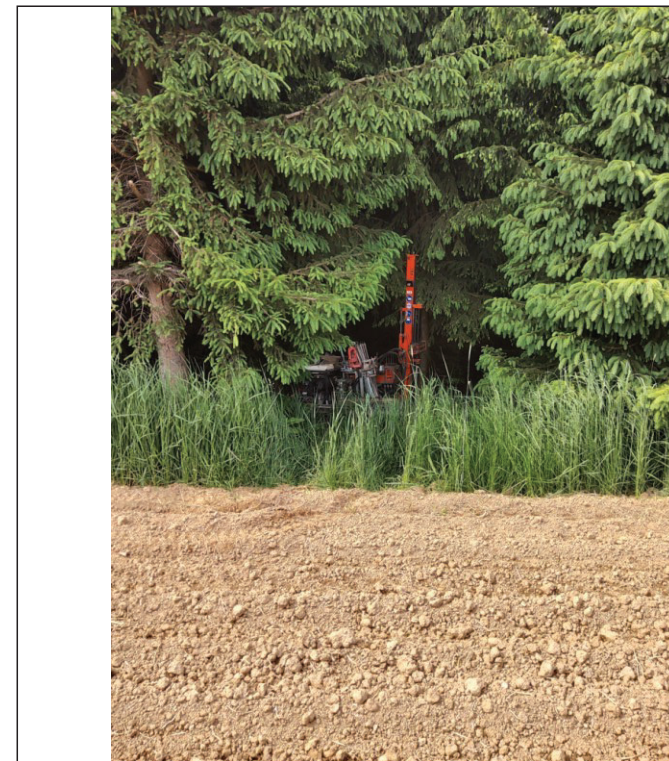
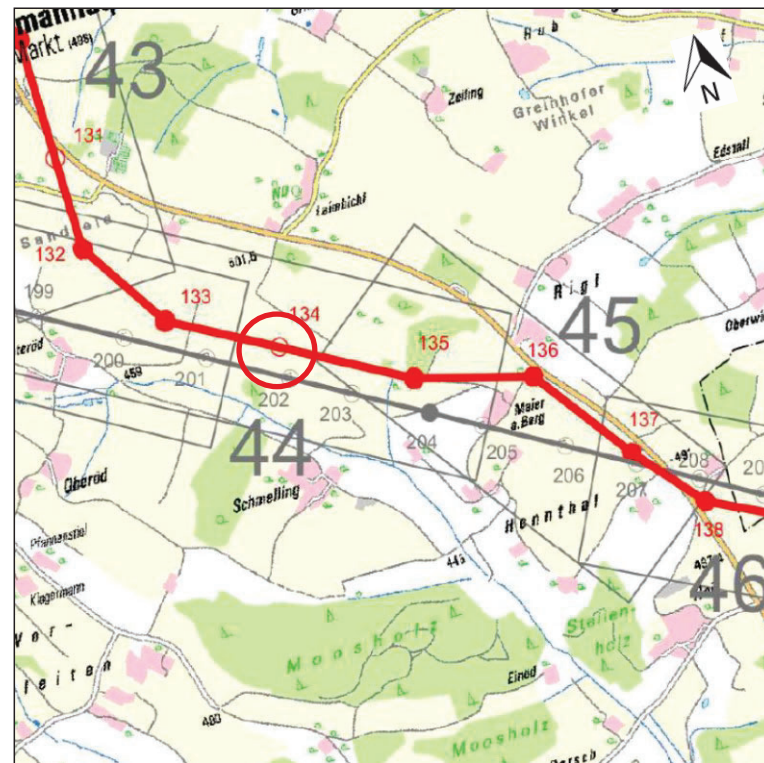
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Grasenseer Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	$\geq 6,0$	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 134
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4560463,64
 HW: 5356529,86
 Höhe [m ü. NN]: ca. 486 m
 Neigung: ca. 5°

Sondierdatum: 08.06.2021 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	10,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen eines Sondierhindernisses bzw. aufgrund einer zu hohen Lagerungsdichte der anstehenden Erdstoffe.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 134

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9b	Schicht 6a-b	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 1,4	1,4 - 5,0	5,0 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	fs, ms*, u	fs, ms*, u
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU*	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		weich	locker bis mitteldicht	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):			nicht angreifend	
- Boden	Stufe	-		
- Grundwasser	Stufe	-		
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1,2*10 ⁻⁵ ⁴⁾	
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		gering	mittel	hoch

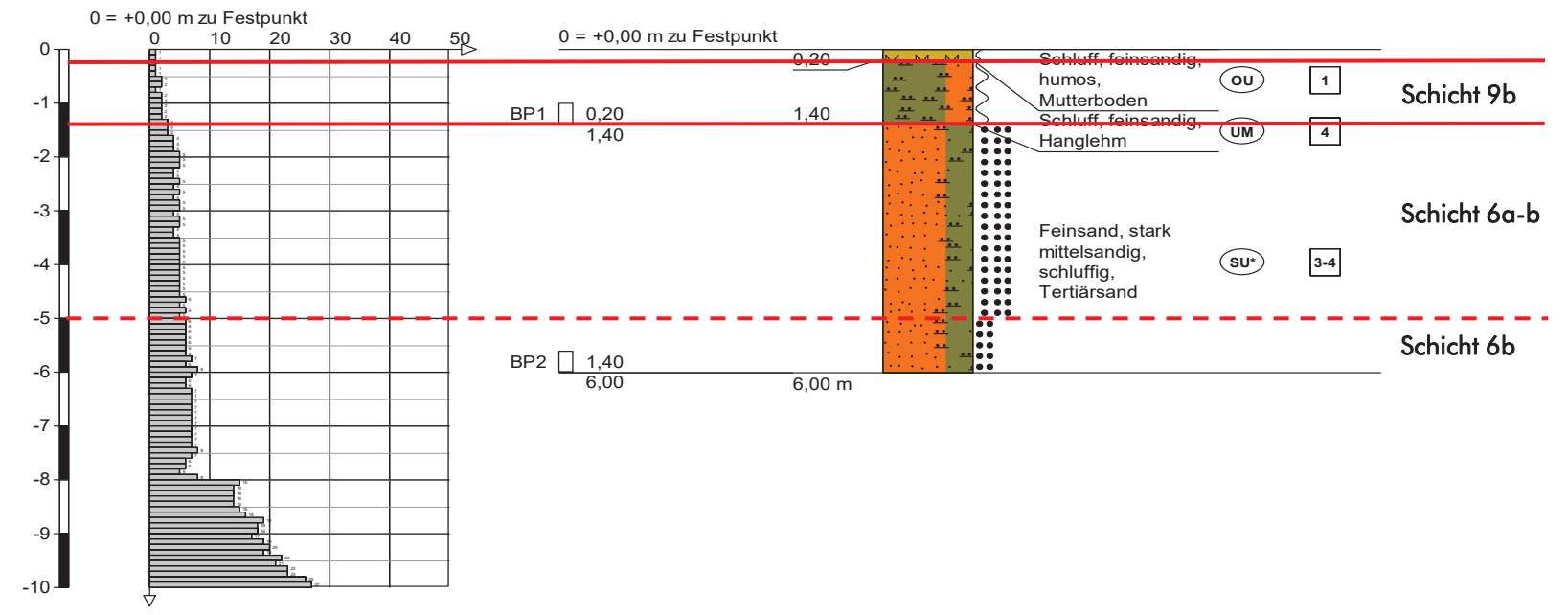
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9b	Schicht 6a-b	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 1,4	1,4 - 5,0	5,0 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		weich	locker bis mitteldicht	mitteldicht
DPH	N ₁₀	1,0	4,7	6,3
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	18,0	18,5-19,0	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	9,5-10,0	10,0
Reibungswinkel ⁶⁾	°	25,0	30,0-32,5	32,5
Auflastwinkel α, β ₀	°	10	22	23
Auflastwinkel S, β ₀	°	8	19	21
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	35	0	0-5
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	3-5	0	0-2
Steifemodul E _s	MN/m ²	4-5	20-40	35-45
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,s} ⁸⁾	kN/m ²	-	266 ⁸⁾	-
aufnehmbare Sohlspannung σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	-	186 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	4,7 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungsschle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1,1fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Etzenberger Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

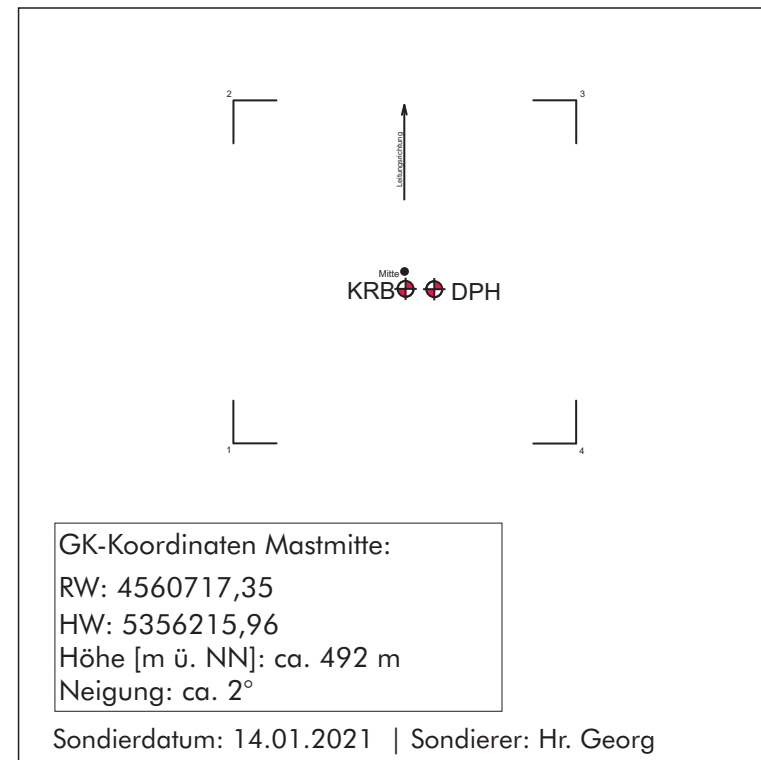
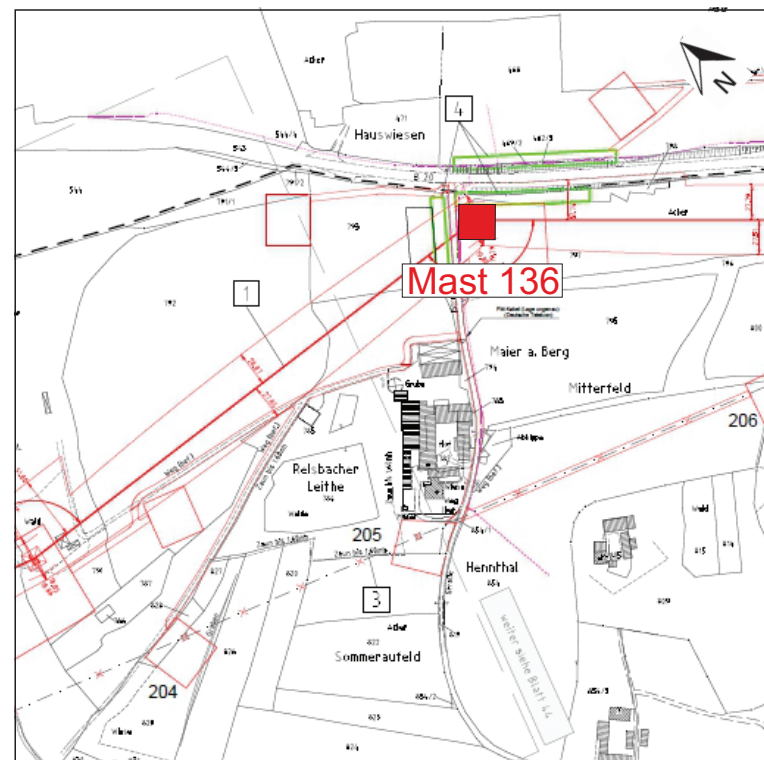
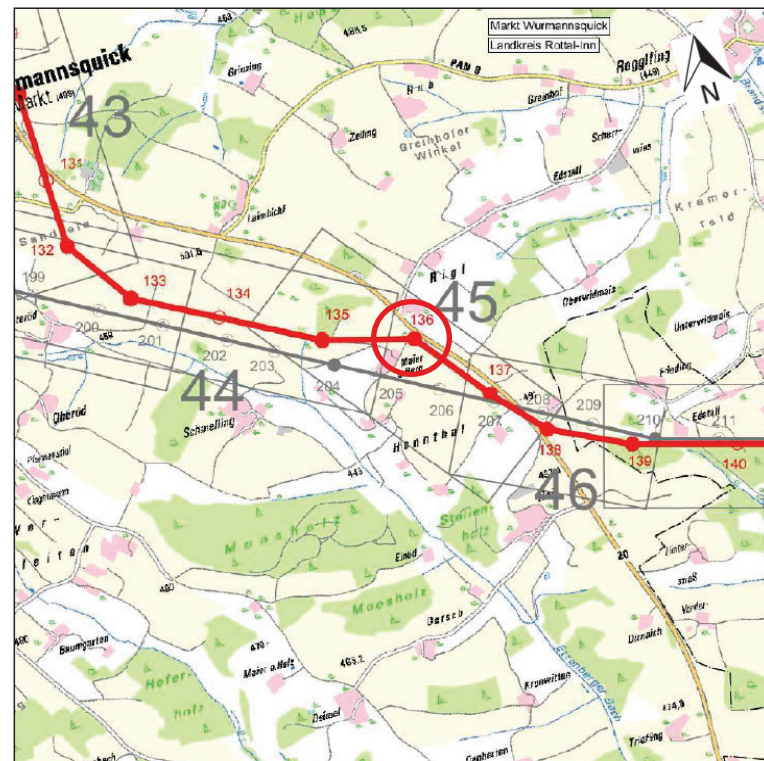
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsand ab 1,4 m u. GOK.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehme weicher Konsistenz (zw. ca. 0,2 und 1,4 m u. GOK) sowie für den erdfeuchten Tertiärsand (zw. 1,5 und max. 5,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° als zulässig. <u>Alternativ:</u> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 136
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,0*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	10,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 136

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6a	Schicht 6a-b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 3,5	3,5 - 4,5	4,5 - 5,0
Körnung nach Bohrbefund		U, tw. t, tw. fs ¹⁾	fS, u'	fS, u'
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU	SU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif ⁴⁾	locker	locker bis mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-	-
- Grundwasser	Stufe	-	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁶ ¹⁾	1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁶ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 1 - F 2	F 1 - F 2
Tragfähigkeit		mittel	gering	mittel

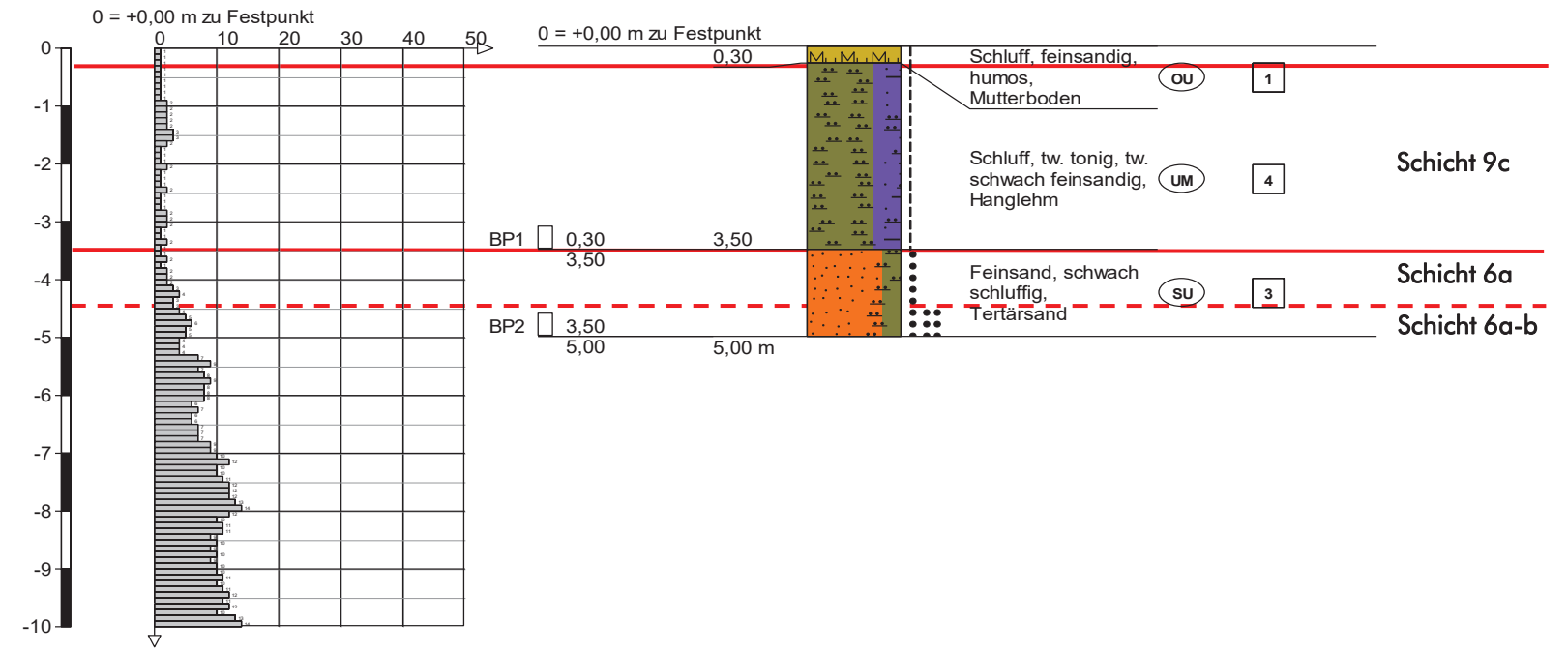
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6a	Schicht 6a-b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 3,5	3,5 - 4,5	4,5 - 5,0
Lagerung / Konsistenz		steif	locker	locker bis mitteldicht
DPH	N ₁₀	1,4	2,3	5,0
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	17,0	18,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,0	9,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	30,0	30,0-32,5
Auflastwinkel α, β ₀	°	13	18	21
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	16	18
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5-8	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-12	7-12	20-40
Bemessungswert des Sohlerstands σ _{k,s} ⁸⁾	kN/m ²	150 ⁸⁾	-	-
aufnehmbare Sohldruck σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	104 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,6 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1,1fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Etzenberger Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

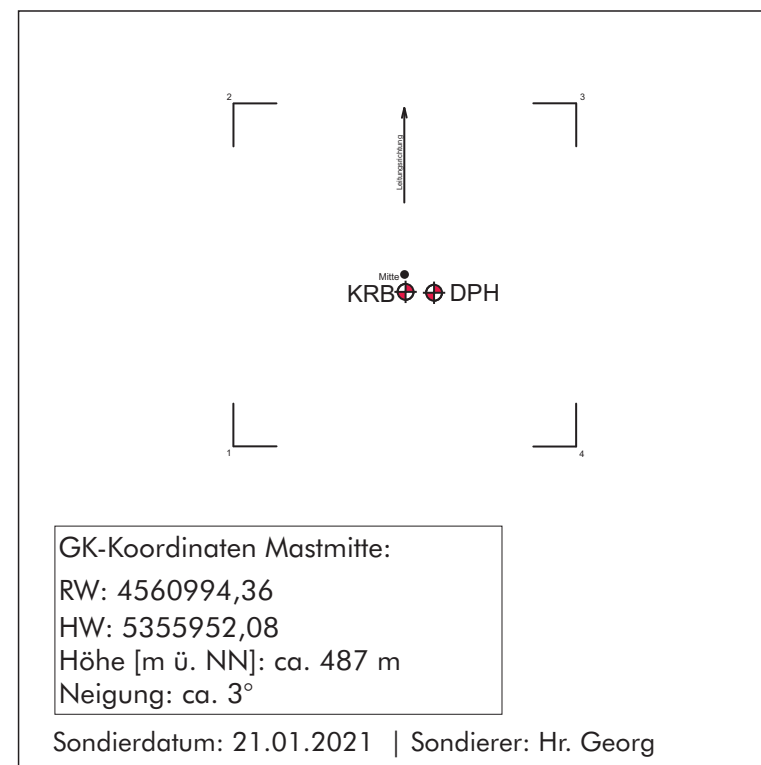
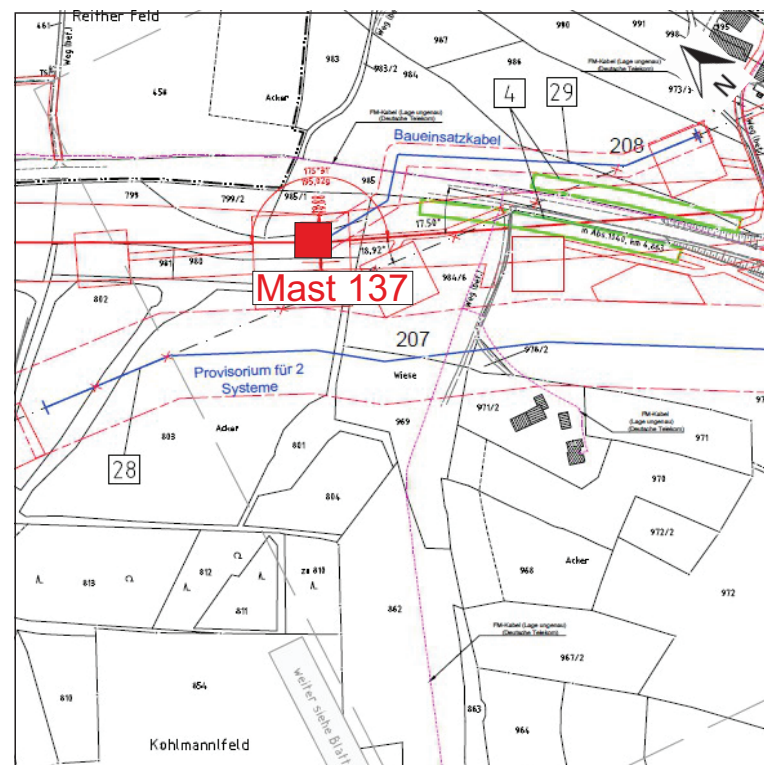
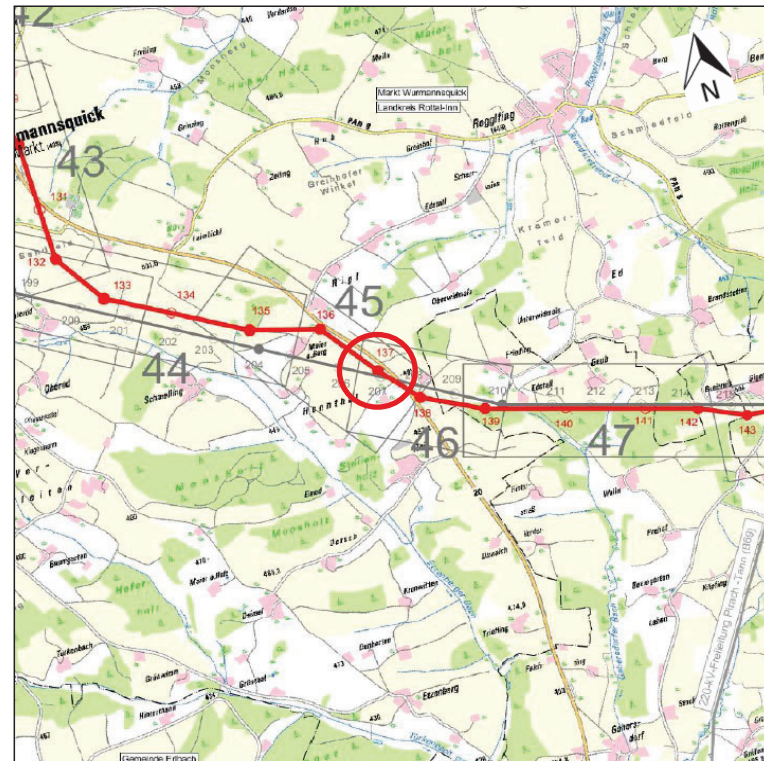
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten, mindestens steifen Hanglehm, ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 <u>oberhalb des GW-Spiegels</u> senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehme (zw. ca. 0,3 und 3,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	05/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		




Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 137
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,2*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standard penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,0*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund einer zu hohen Lagerungsdichte der anstehenden Erdstoffe.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 137

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6b	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,8	1,8 - 3,3	3,3 - 4,2
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	fs, ms*, u	fs, ms*, u
Bodengruppe DIN 18196		UL	SU*	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-	-
- Grundwasser	Stufe	-	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1,8*10 ⁻⁴	1,8*10 ⁻⁴
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch	sehr hoch

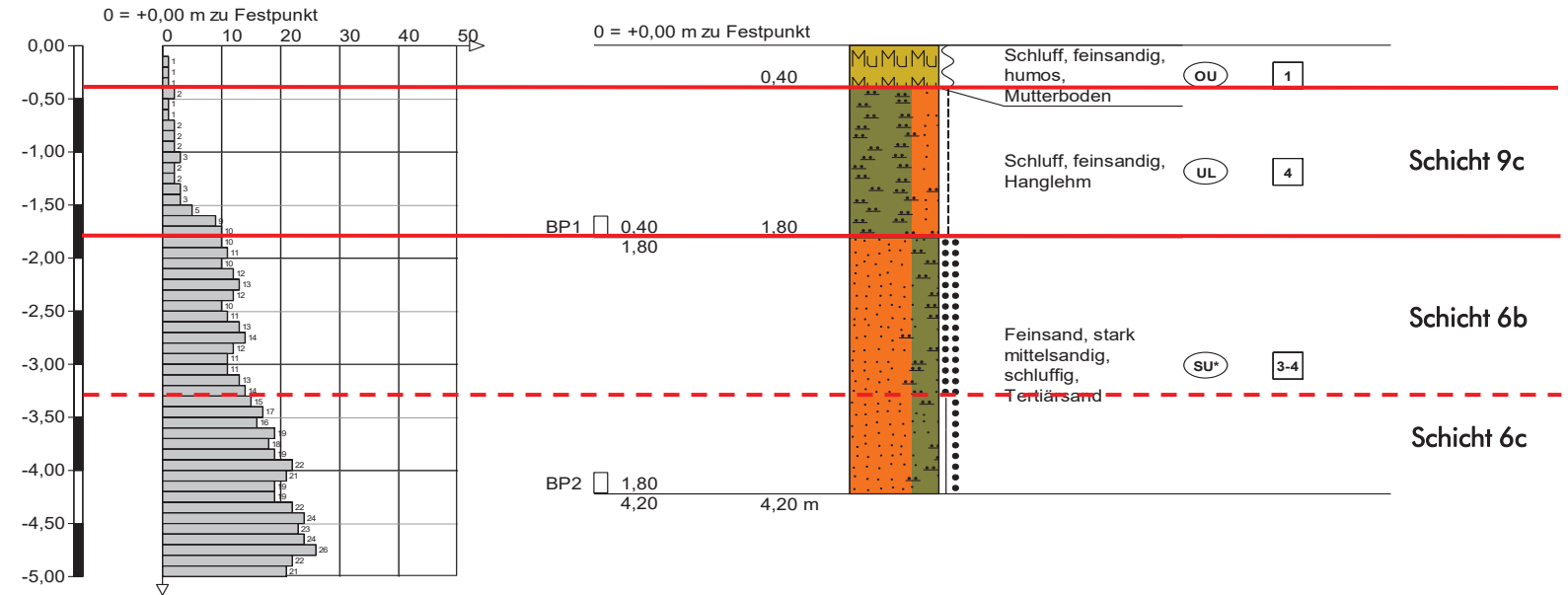
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6b	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,8	1,8 - 3,3	3,3 - 4,2
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht	dicht
DPH	N ₁₀	3,4	11,8	18,5
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	19,0	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0	11,0
Reibungswinkel ⁶⁾	°	27,5	32,5	35,0
Auflastwinkel α, β ₀	°	13	20	22
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	18	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80	0-15	0-15
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5-8	0-5	0-5
Steifemodul E _s	MN/m ²	10-12	35-45	50-70
Bemessungswert des Sohldruckes σ _{k,s} ⁸⁾	kN/m ²	-	386 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	-	271 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	6,8 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,1fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Rogglfinger Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

Gründungsempfehlung

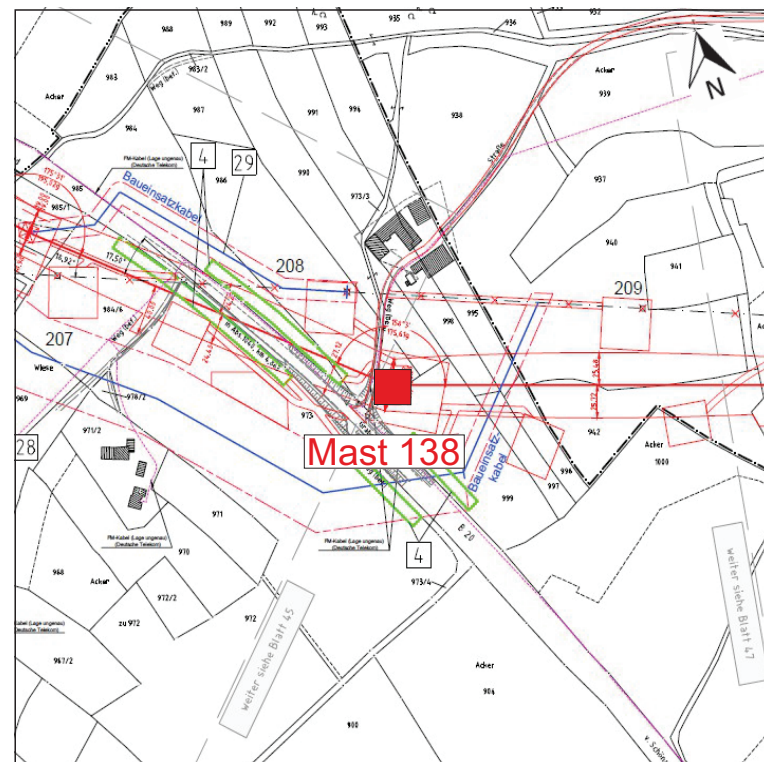
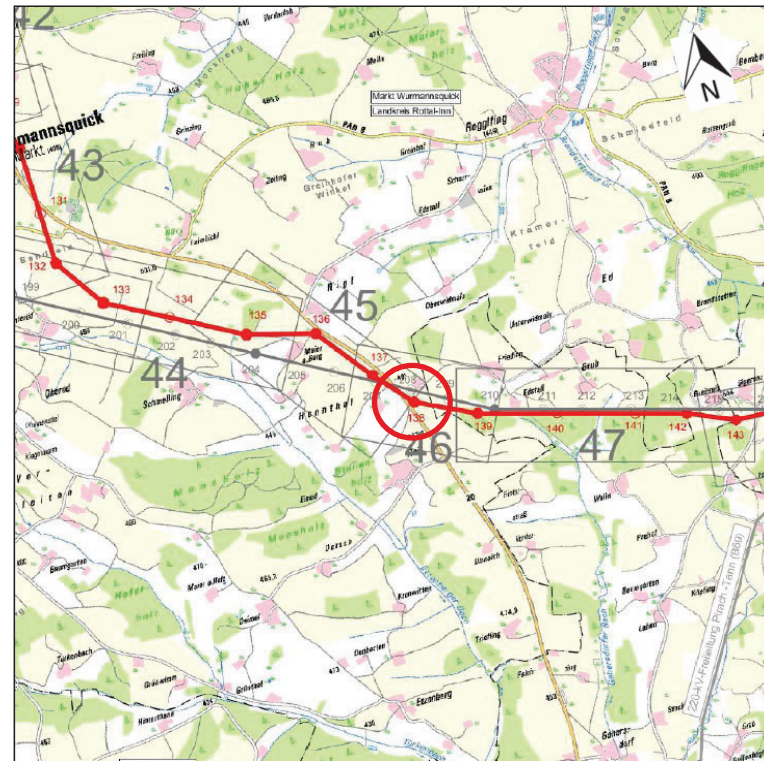
Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Hanglehm ab 1,2 m u. GOK (Mindestenbindetiefe Frostzone III) bzw. über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsand ab 1,8 m u. GOK.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehme (zw. ca. 0,4 und 1,8 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig und für den Tertiärsand (zw. ca. 1,8 und 4,2 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 138
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4561210,71
 HW: 5355718,53
 Höhe [m ü. NN]: ca. 496 m
 Neigung: ca. 3°

Sondierdatum: 21.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,6*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standard penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund der hohen Lagerungsdichte der anstehenden Erdstoffe bzw. aufgrund eines Sondierhindernisses.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 138

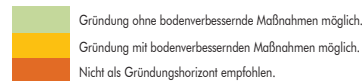
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6b	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 3,5	3,5 - 4,2	4,2 - 4,6
Körnung nach Bohrbefund		U, f, tw, fs	fS, u	mS, fg, mg
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU	SI
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif ⁴⁾	mitteldicht	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):		-		
- Boden	Stufe	nicht angreifend		
- Grundwasser	Stufe	-		
Zuordnung nach LAGA		Z 0* (Nickel: 51 mg/kg TS)	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾	1*10 ⁻⁴ - 1*10 ⁻⁶ ¹⁾	1*10 ⁻⁴ - 1*10 ⁻⁶ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2	F 1
Tragfähigkeit		mittel	hoch	sehr hoch

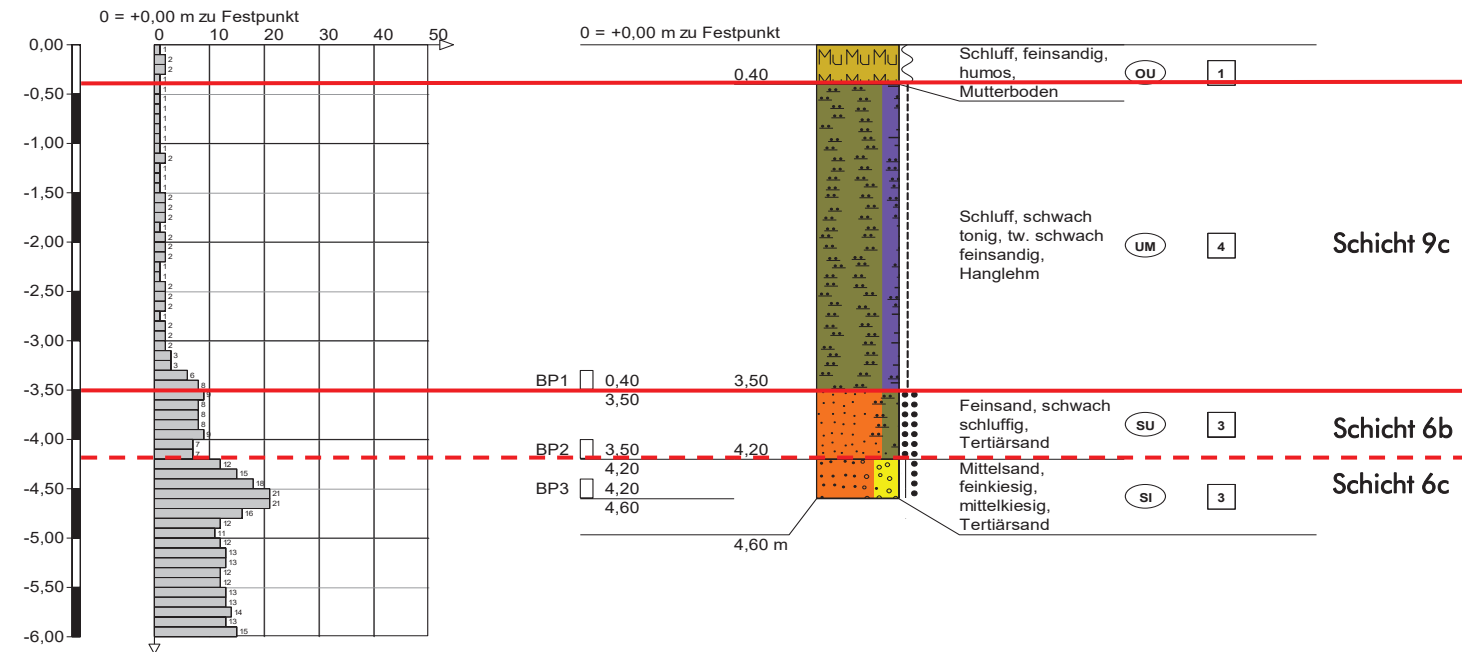
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.



Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6b	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 3,5	3,5 - 4,2	4,2 - 4,6
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht	dicht
DPH	N ₁₀	1,9	8,0	16,5
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	19,0	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0	11,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	32,5	35,0
Auflastwinkel α, β ₀	°	13	21	22
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	19	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5-8	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-12	40-60	60-80
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{k,s} ⁸⁾	kN/m ²	212 ⁸⁾	-	-
aufnehmbarer Sohlruck σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	149 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	3,7 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1,1fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten, mindestens steifen Hanglehm, ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehme (zw. ca. 0,3 und 3,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht (BP1, 0,4-3,5 m u. GOK) weist die Zuordnungsklasse Z 0* auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Etzenberger Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone	1
		Schneelastzone	2

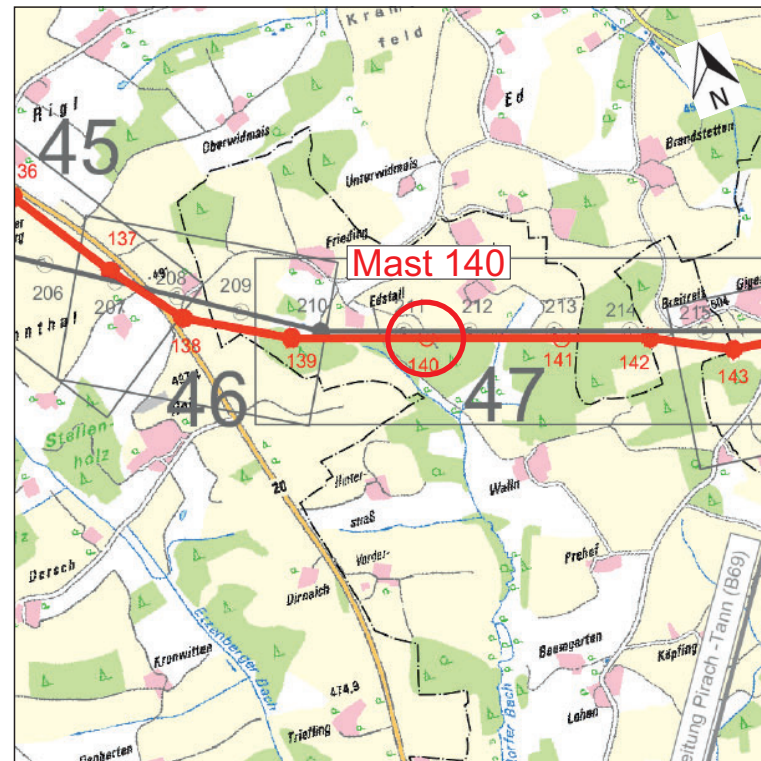
Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		

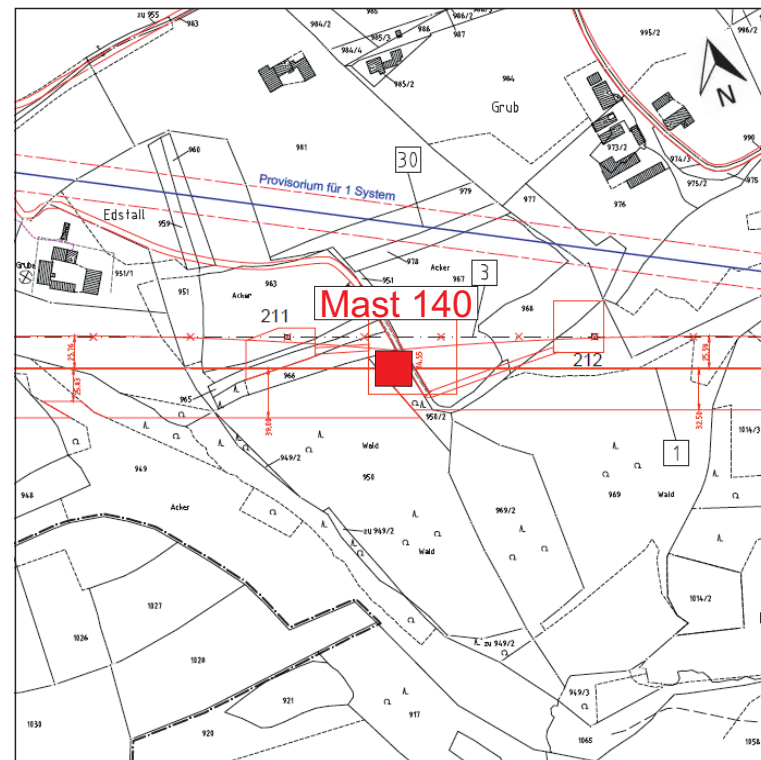


Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 140
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation

BUCHHOLZ
+ PARTNER



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	10,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	1	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlämmanalyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	



KRB DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4562065,01
 HW: 5355414,38
 Höhe [m ü. NN]: ca. 481,53
 Neigung: ca. 2°
 Sondierdatum: 09.06.2021 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 140

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 6a-b	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		mS, fs, fg', u'	
Bodengruppe DIN 18196		SU	
Bodenklasse DIN 18300		BK 3 ²⁾	
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BN 1, BS 1 ³⁾	
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		locker bis mitteldicht	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):		nicht angreifend	
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Z 0	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	2,6*10 ⁻⁵ 4)	
Verdichtbarkeitsklasse		V 1	
Frostempfindlichkeitsklasse		F 2	
Tragfähigkeit		mittel	hoch

²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.

³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS 1 nicht ausgeschlossen werden.

⁴⁾ Laborativ ermittelt.

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 6a-b	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		locker bis mitteldicht	mitteldicht
DPH	N ₁₀	3,2	4,5
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	18,0	18,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	30,0-32,5	32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	21	21
Auflastwinkel S, β ₀	°	18	19
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	0	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	20-40	40-60
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	335 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohlruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	245 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	6,1 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

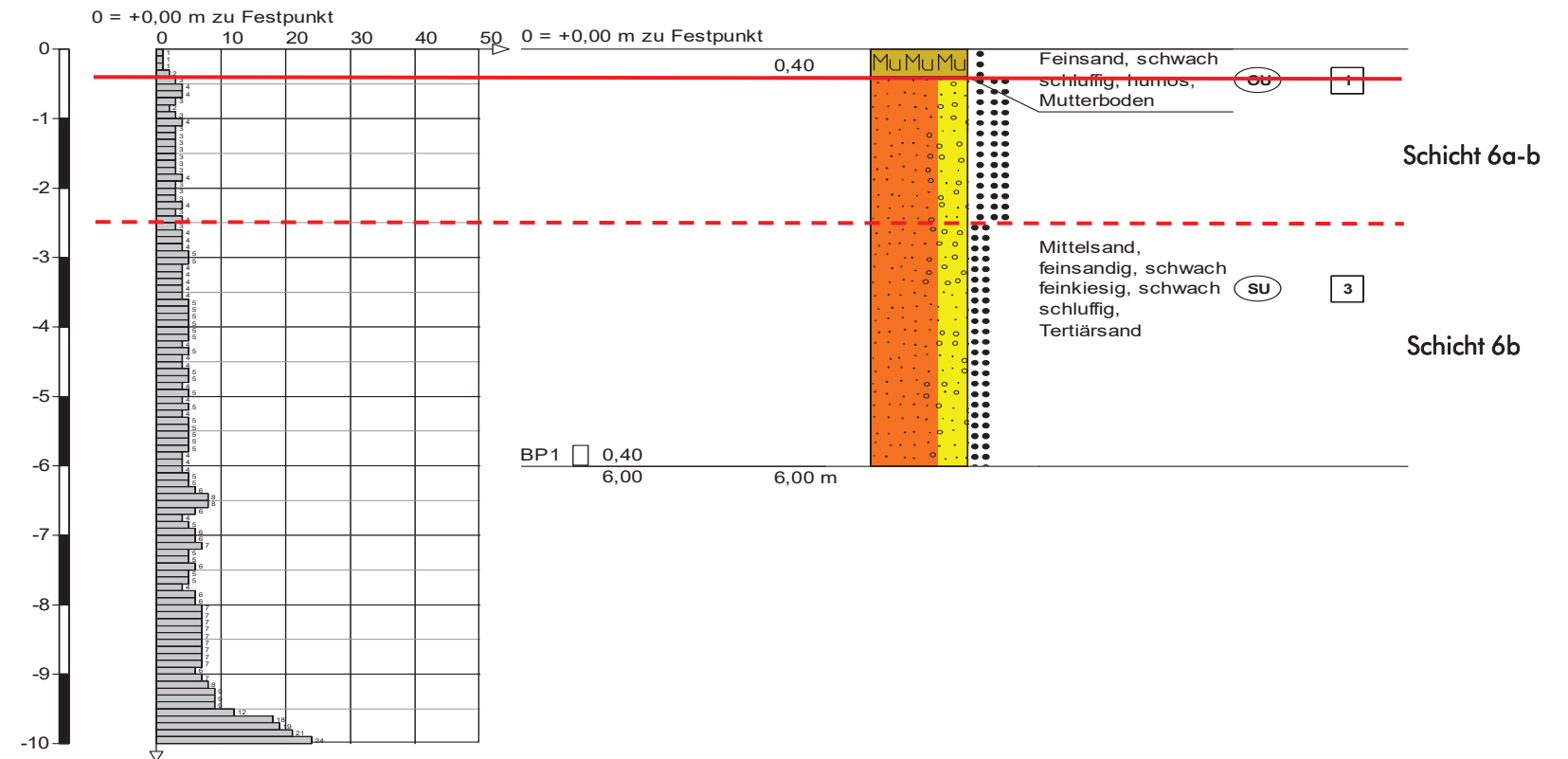
⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 /DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über dem ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsand in einer Tiefe ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <i>Alternativ:</i> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 <i>oberhalb des GW-Spiegels</i> senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Tertiärsande gelten Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) bzw. β ≤ 30° (nass) als zulässig. <i>Alternativ:</i> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Türkenbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

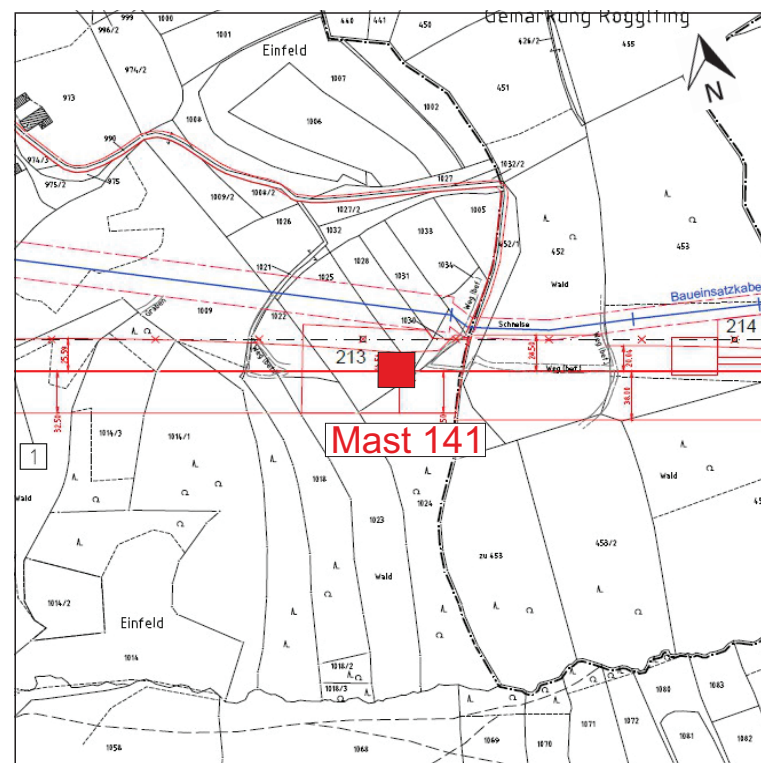
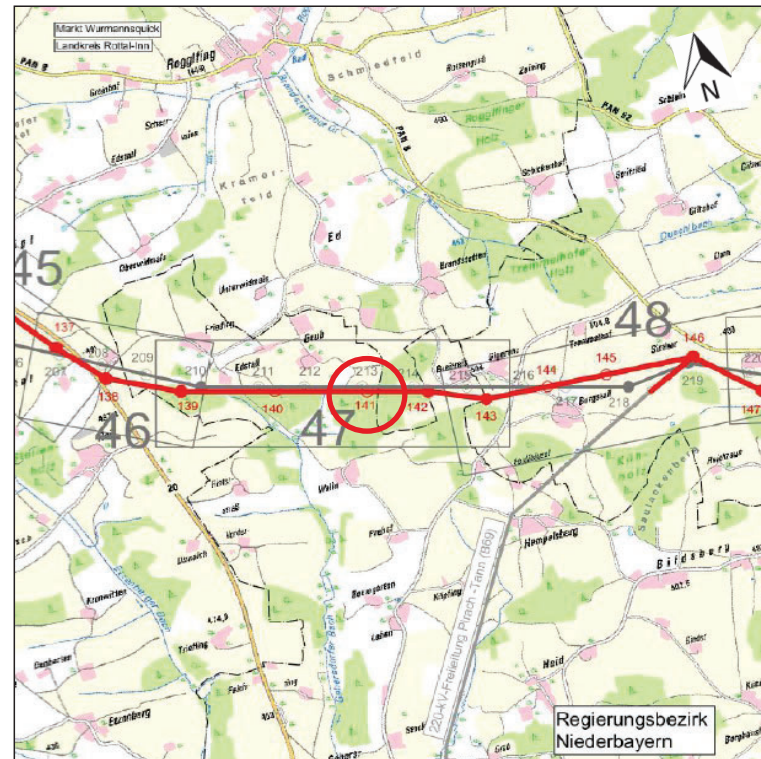
Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2

Projekt:	Auftraggeber:
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 141
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4562548,86
 HW: 5355284,75
 Höhe [m ü. NN]: ca. 482 m
 Neigung: ca. 3°

Sondierdatum: 21.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standard penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	7,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	4	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund der hohen Lagerungsdichte der anstehenden Erdstoffe bzw. aufgrund eines Sondierhindernisses.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



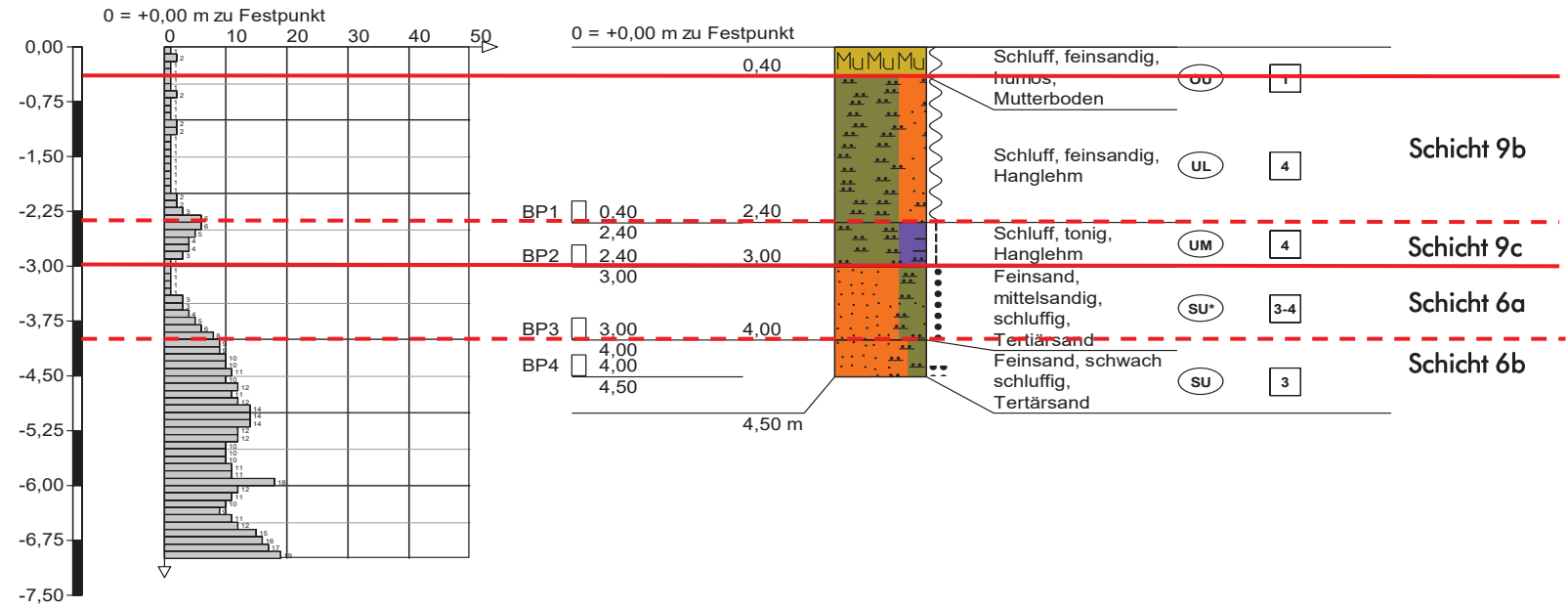
Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 141

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9b	Schicht 9c	Schicht 6a	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Hanglehm		Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,4	2,4 - 3,0	3,0 - 4,0	4,0 - 4,5
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	U, t	fs, ms, u	fs, u'
Bodengruppe DIN 18196		UL	UM	SU*	SU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		weich	steif	locker	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):		-			
- Boden	Stufe	nicht angreifend			
- Grundwasser	Stufe	-			
Zuordnung nach LAGA		Z 1 (Arsen: 19,9 mg/kg TS)			
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ 1)	1,3*10 ⁻⁵ 4)	1*10 ⁻⁴ - 1*10 ⁻⁶ 1)
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 2	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3	F 2
Tragfähigkeit		gering	mittel	gering	hoch



¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9b	Schicht 9c	Schicht 6a	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Hanglehm		Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,4	2,4 - 3,0	3,0 - 4,0	4,0 - 4,5
Lagerung / Konsistenz		weich	steif	locker	mitteldicht
DPH	N ₁₀	1,6	3,8	3,3	9,8
SPT	N ₃₀	-	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,0	19,5	18,5	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,5	9,5	10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	25,0	27,5	30,0	32,5
Auflastwinkel α, β ₀	°	12	13	19	20
Auflastwinkel S, β ₀	°	9	10	17	18
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	15-20	75	0	0-15
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	1-3	5-8	0	0-5
Steifemodul E _s	MN/m ²	4-6	8-12	10-15	35-45
Bemessungswert des Sohlerstands σ _{z,d} ⁸⁾	kN/m ²	-	170 ⁸⁾	-	-
aufnehmbare Sohldruck σ _{u,d} ⁹⁾	kN/m ²	-	118 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	3,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Seltungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungsachse 2,4 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-F). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Türkenbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

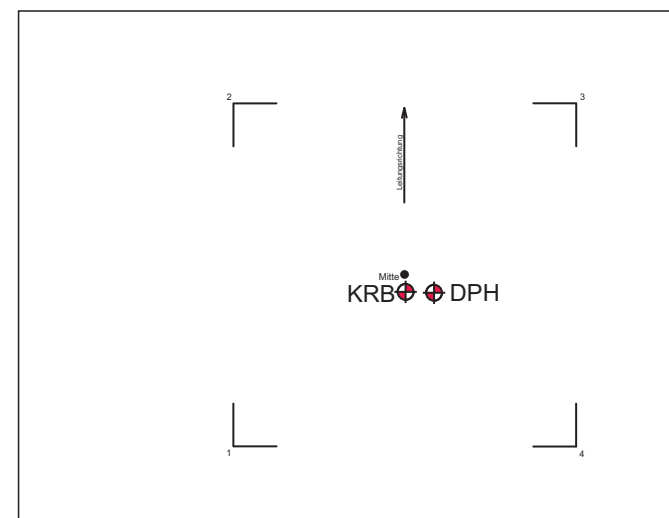
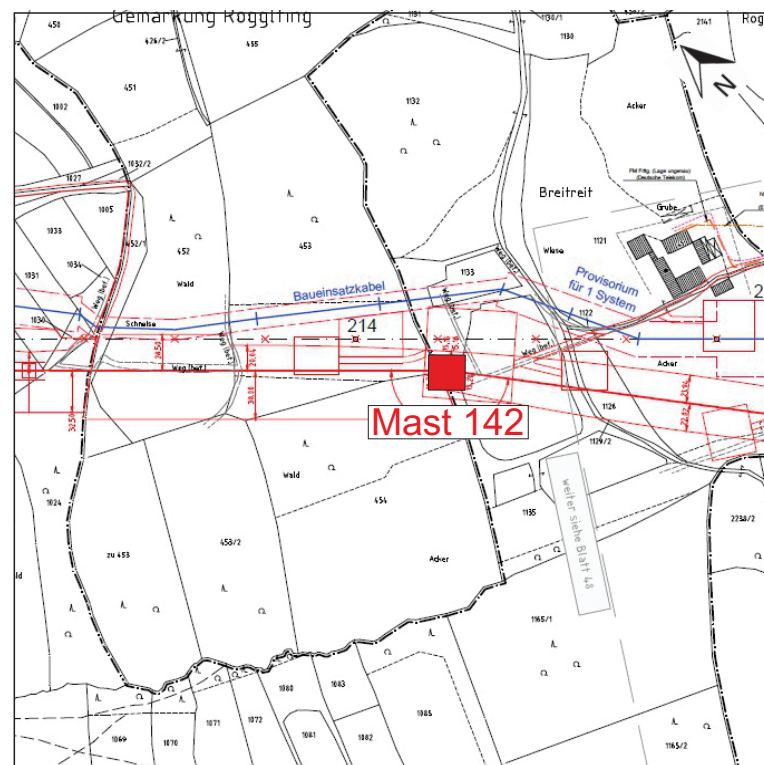
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten mind. steifen Hanglehm ab 2,4 m u. GOK.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden weichen Hanglehme (zw. ca. 0,4 und 2,4 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° als zulässig und für die mind. steifen Hanglehme (zw. ca. 2,4 und 3,0 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht (BP1, 0,4-2,4 m u. GOK) weist die Zuordnungsklasse Z 1 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 142
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4562864,77
 HW: 5355200,11
 Höhe [m ü. NN]: ca. 493 m
 Neigung: ca. 5°

Sondierdatum: 21.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,8*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standard penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
-	-	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze bzw. aufgrund eines Sondierhindernisses.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 142

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 9c-d
geologische Bezeichnung		Hanglehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 1,4	1,4 - 4,8
Körnung nach Bohrbefund		U, t	U, tw, fs', tw, f'
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	steif bis halbfest ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-
- Grundwasser	Stufe	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0* (Kupfer: 52 mg/kg TS)	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel bis hoch

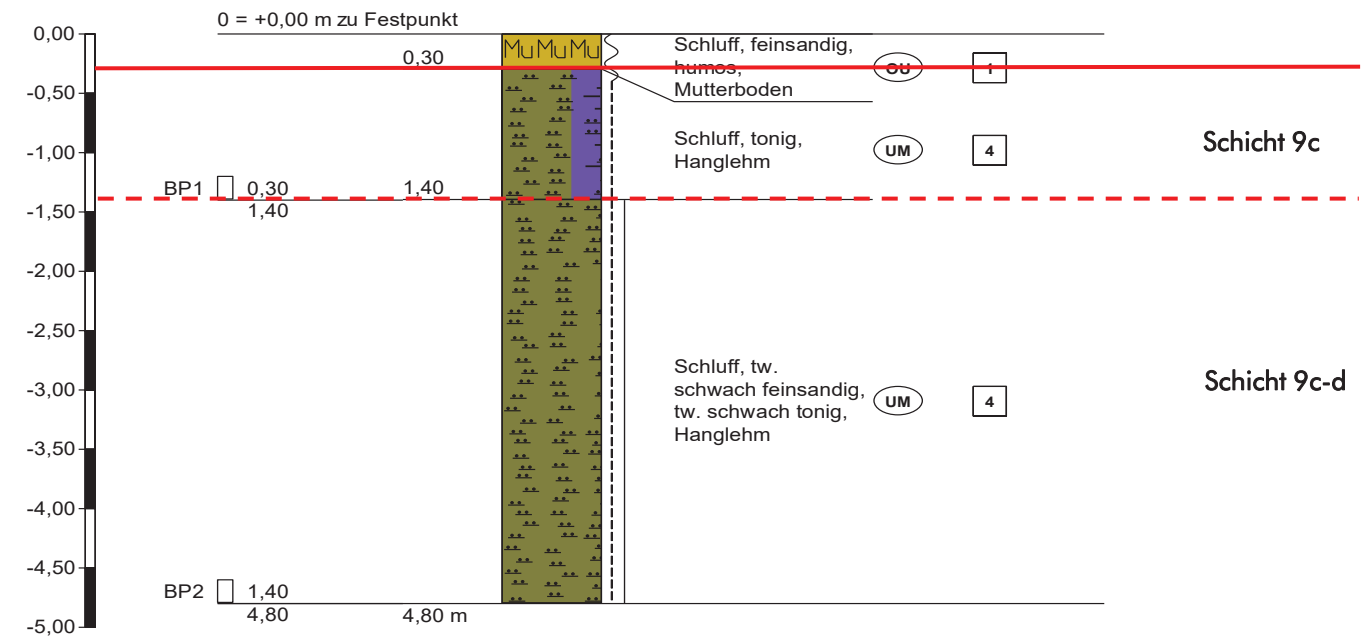
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 9c-d
geologische Bezeichnung		Hanglehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 1,4	1,4 - 4,8
Lagerung / Konsistenz		steif	steif bis halbfest
DPH	N ₁₀	-	-
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	19,5-20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,5-10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	15
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	11
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	80-100
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5-8	8-11
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-12	12-20
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	-	199 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohlruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	-	140 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	3,5 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten, mindestens steifen Hanglehm, ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehme (zw. ca. 0,3 und 4,8 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht (BP1, 0,4-3,5 m u. GOK) weist die Zuordnungsklasse Z 0* auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

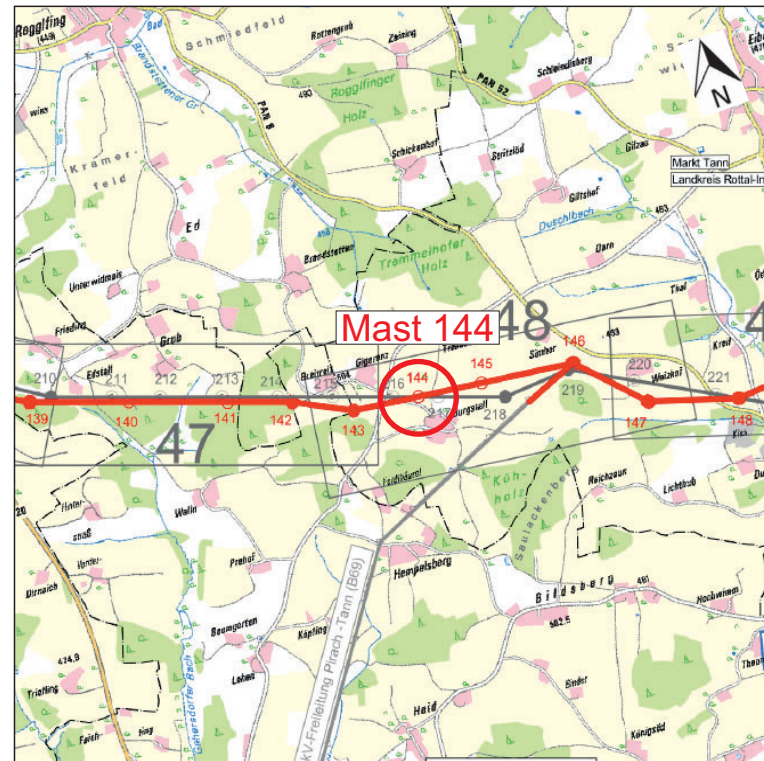
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Türkenbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		

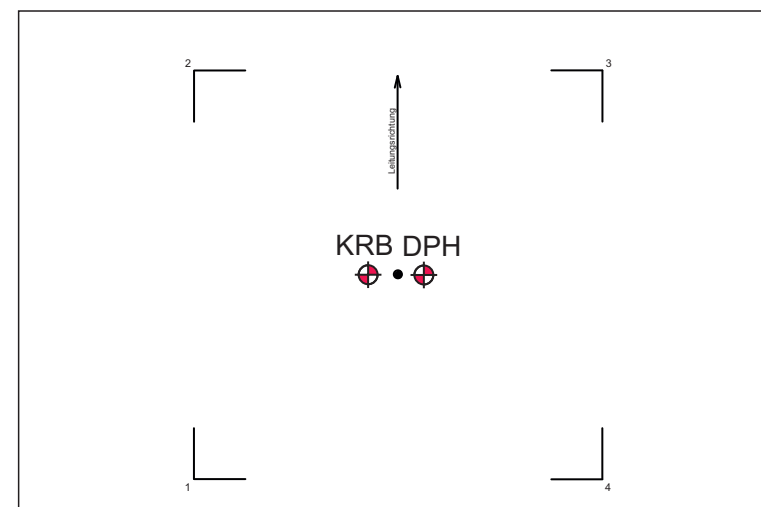
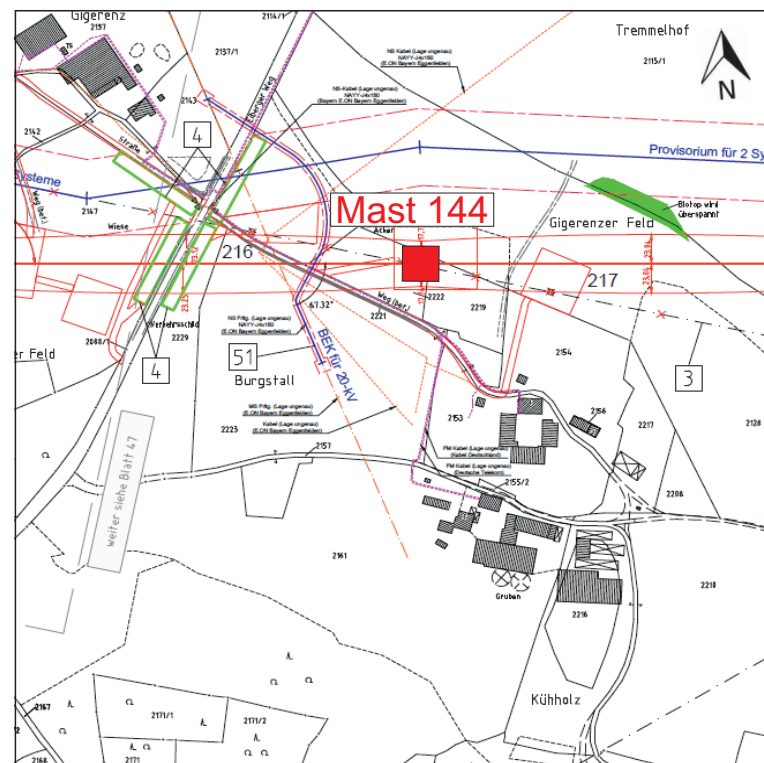


Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 144
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,0*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	9,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlammanalyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggr.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund von Konsistenzen im Bereich halbfest-fest mit hohen Reibungswiderständen.



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4563490,03
 HW: 5355060,18
 Höhe [m ü. NN]: 496,29
 Neigung: ca. 3°
 Sondierdatum: 14.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 144

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 9c-d	Schicht 5d
geologische Bezeichnung		Hanglehm		Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 4,5	4,5 - 5,0
Körnung nach Bohrbefund		U, t	U, fs*, f'	U, t
Bodengruppe DIN 18196		UM	UL	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾	BB 3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	steif bis halbfest	halbfest
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	schwach angreifend (XA1)	-	-
- Grundwasser	Stufe	-	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁹ - 1,0*10 ⁻⁷ 1)	2,2*10 ⁻⁸ 4)	1,0*10 ⁻⁹ - 1,0*10 ⁻⁷ 1)
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel bis hoch	hoch

¹⁾ Erfahrungswerte

²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.

³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS 1 nicht ausgeschlossen werden.

⁴⁾ Laborativ ermittelt.

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfehlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 9c-d	Schicht 5d
geologische Bezeichnung		Hanglehm		Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 4,5	4,5 - 5,0
Lagerung / Konsistenz		steif	steif bis halbfest	halbfest
DPH	N ₁₀	1,7	3,0	4,2
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5-20,0	20,0	20,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5-10,0	10,0	10,5
Reibungswinkel ⁶⁾	°	27,5	27,5-30,0	30,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	15	17	17
Auflastwinkel S, β ₀	°	11	13	13
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80-100	80-100	125
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-11	8-10	10-15
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-10	15-20	20-30
Bemessungswert des Sohldruckes σ _{sk,d} ⁸⁾	kN/m ²	-	283 ⁸⁾	-
aufnehmbare Sohldruck σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	-	208 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	5,2 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-

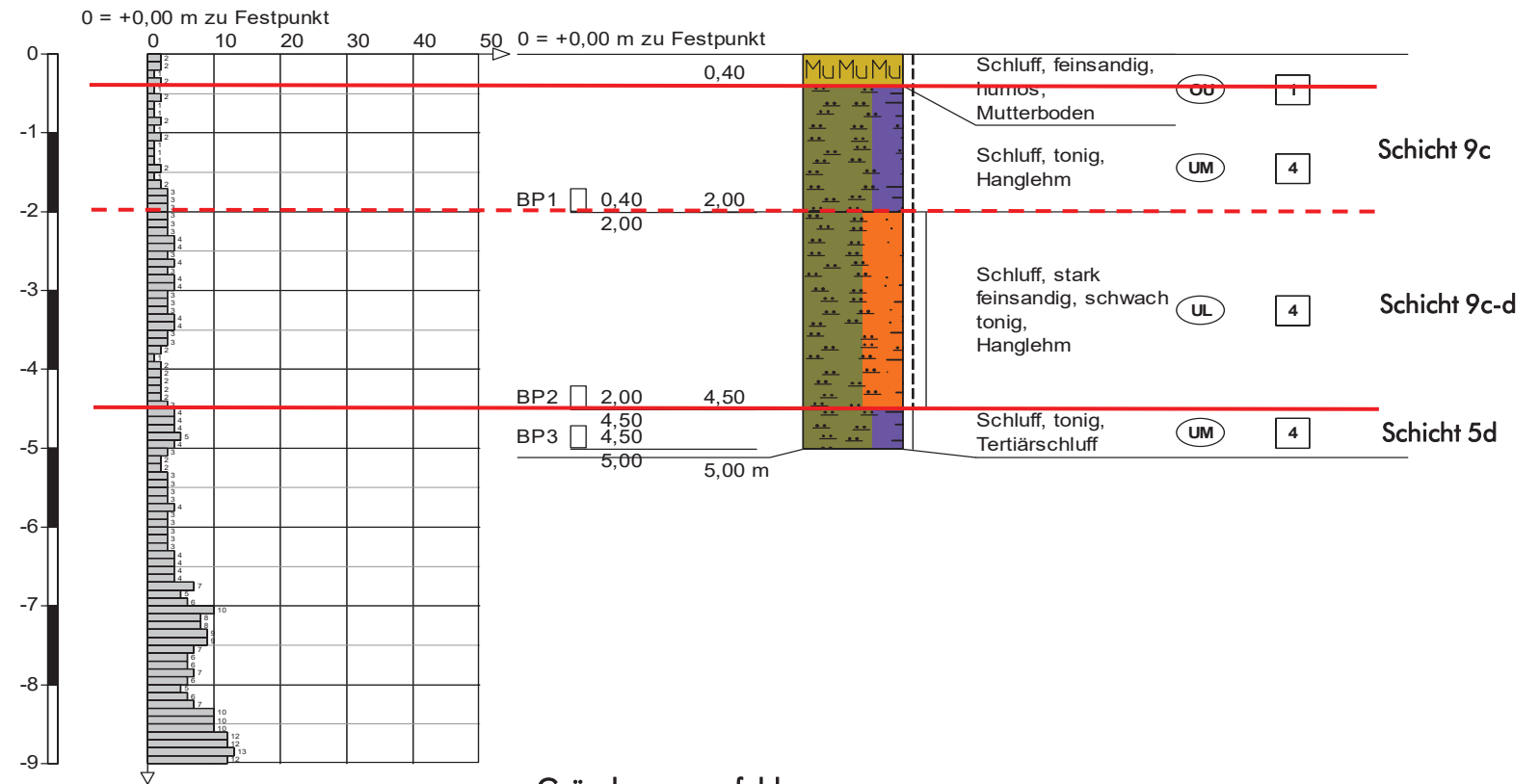
⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß (statisch!) nachverdichteten Hanglehm in einer Tiefe ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) erfolgen.
Erbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mind. steifen Hanglehme ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Für den Tertiärsand gelten Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) bzw. β ≤ 30° (nass) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

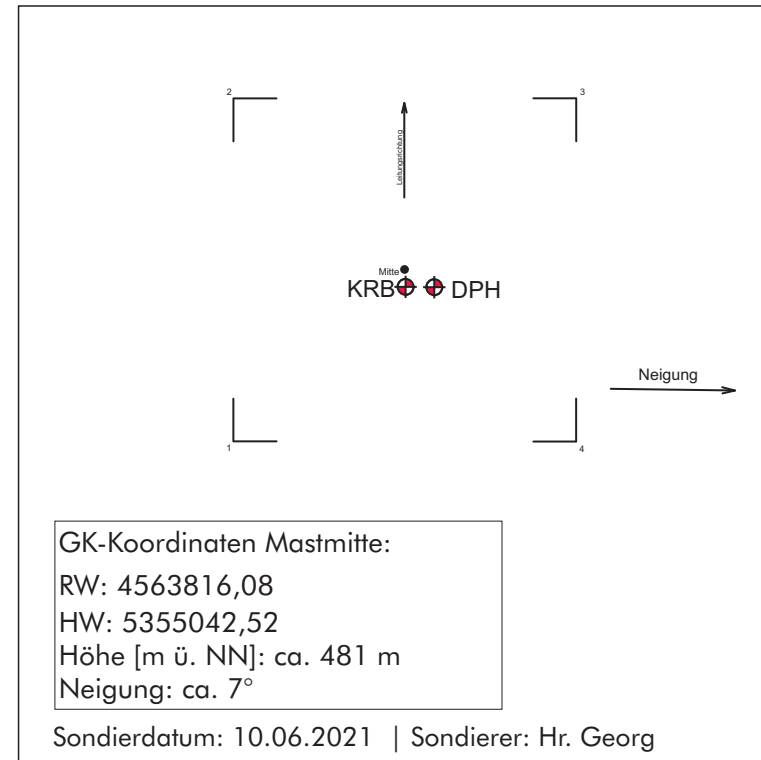
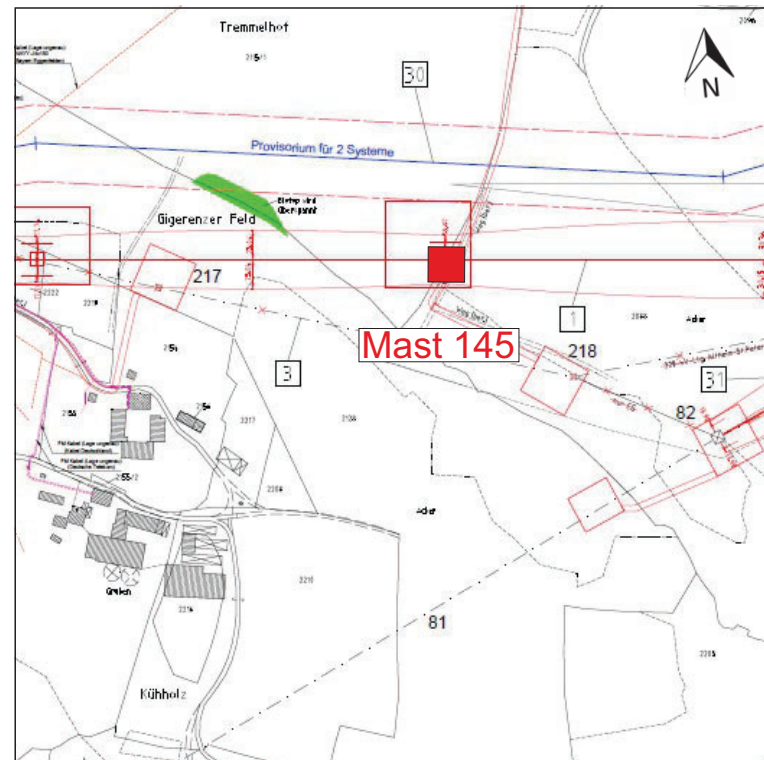
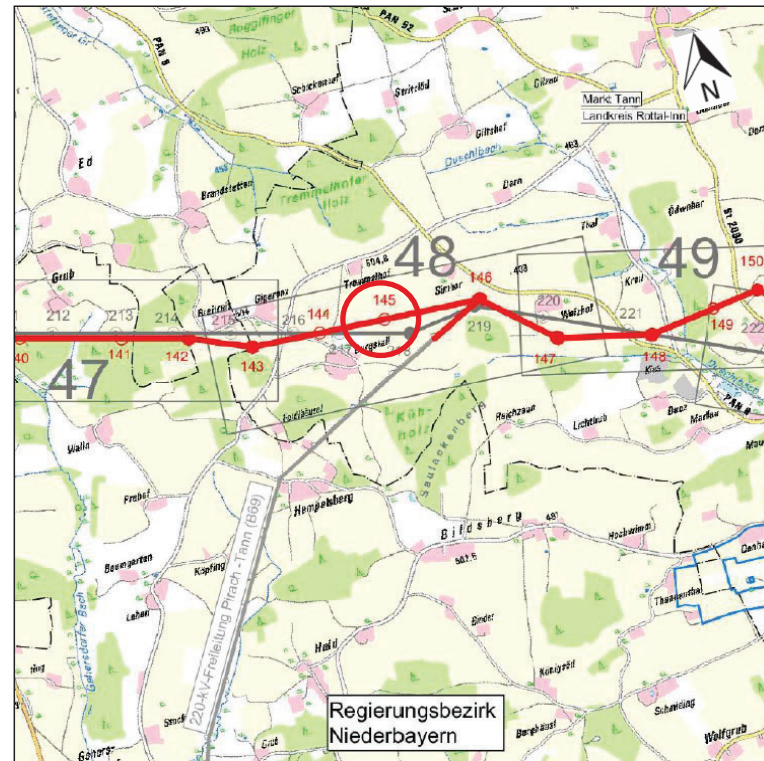
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Tanner Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 145
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	8,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	6	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	07/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 145

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 19c	Schicht 12b	Schicht 19c	Schicht 19d	Schicht 12b	Schicht 12c
geologische Bezeichnung		Schwemmléhm	Schwemmsand	Schwemmléhm	Schwemmléhm	Schwemmsand	Schwemmsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,6 5,5 - 6,0	1,6 - 2,6	2,6 - 3,2	3,2 - 4,0	4,0 - 5,0	5,0 - 5,5
Körnung nach Bohrbefund		U, t T, u	fS, u'	U, tw, f, tw, fs'	U, fs, t	fS, u	fS, u
Bodengruppe DIN 18196		UM, TM	SU	UL	UL	SU*	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾	BB 2, BS 1 ³⁾	BB 3, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	locker	steif ⁴⁾	halbfest	locker	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):							
- Boden	Stufe	-	nicht angreifend	-	-	-	-
- Grundwasser	Stufe						
Zuordnung nach LAGA		Z 0* (Kupfer: 51 mg/kg TS, Nickel: 65 mg/kg TS)					
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰	1*10 ⁻⁶ - 1*10 ⁻⁴	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁷	1*10 ⁻⁸ - 1*10 ⁻⁷	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁵	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁵
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1	V 3	V 3	V 2	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2	F 3	F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	gering	mittel	hoch	gering	hoch

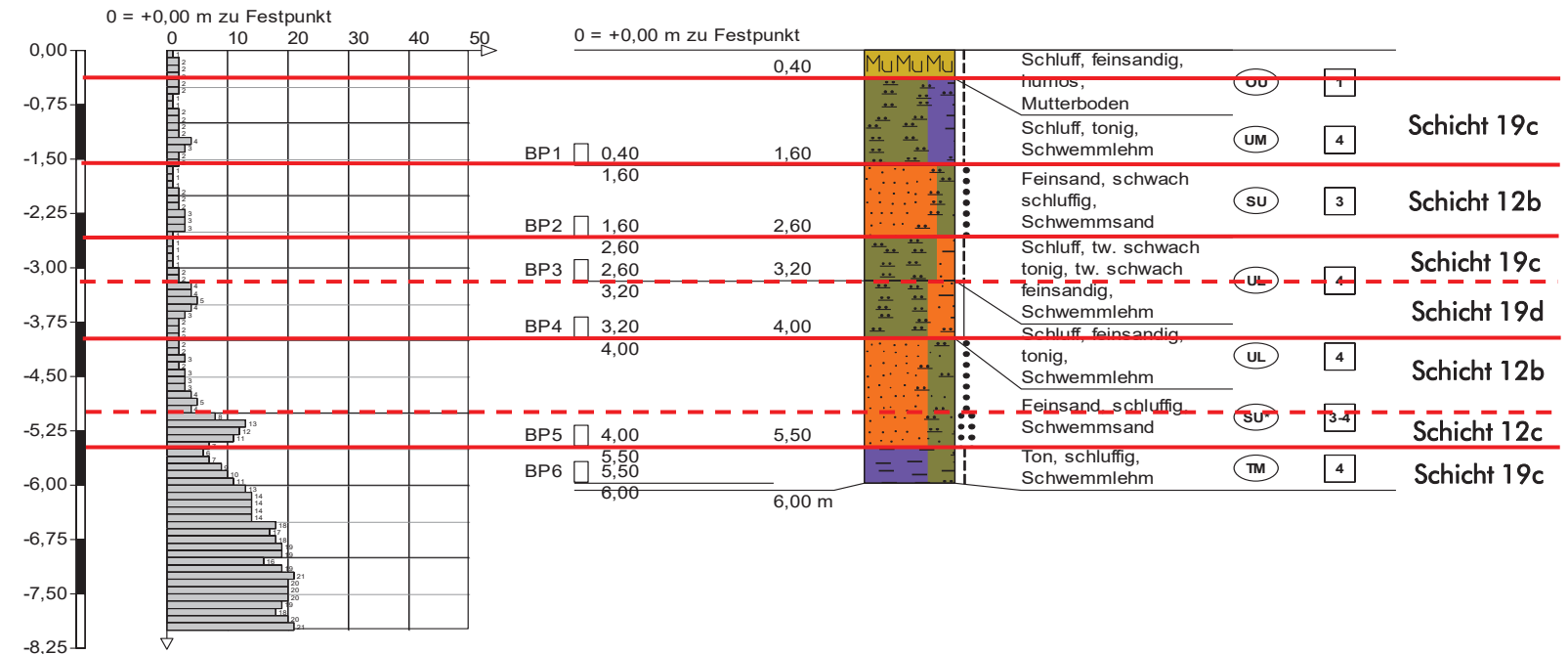
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 19c	Schicht 12b	Schicht 19c	Schicht 19d	Schicht 12b	Schicht 12c
geologische Bezeichnung		Schwemmléhm	Schwemmsand	Schwemmléhm	Schwemmléhm	Schwemmsand	Schwemmsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,6 5,5 - 6,0	1,6 - 2,6	2,6 - 3,2	3,2 - 4,0	4,0 - 5,0	5,0 - 5,5
Lagerung / Konsistenz		steif (TM/UM)	locker	steif (UL)	halbfest (UL)	locker	mitteldicht
DPH	N ₁₀	7,2	1,9	1,3	3,3	3,1	10,2
SPT	N ₆₀	-	-	-	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	17,5	19,5	20,5	18,5	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,0	9,5	10,5	9,5	10,0
Reibungswinkel ϕ ⁶⁾	°	27,5	30,0	27,5	30,0	30,0	32,5
Auflastwinkel α, β_0	°	13	20	13	21	20	23
Auflastwinkel α, β_0	°	10	17	10	17	17	21
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	50-75	0	50-75	100-125	0	0-10
Kohäsion, drainiert $c^{7)}$	kN/m ²	8-10	0	6-8	9-12	0	0-2
Steifemodul E_s	MN/m ²	10-12	12-20	10-12	20-30	10-20	35-50
Bemessungswert des Schilwiderstands $\sigma_{s,0}$ ⁸⁾	kN/m ²	-	187 ⁸⁾	-	-	-	-
aufnehmbarer Schilwiderdruck $\sigma_{s,0}$ ⁹⁾	kN/m ²	-	131 ⁸⁾	-	-	-	-
Bettungsmodul K_b	MN/m ³	-	3,3 ⁸⁾	-	-	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-	-	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-	-	-	-

⁵⁾ Im endfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 (DIN 1054:2021) die 1. Klasse Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1. Klasse Sicherheit gegen Gleiten gewählt (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Beckenlast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß nachverdichteten Schwemmsand ab 2,0 m u. GOK erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä., Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden mind. steifen Schwemmléhm (zw. ca. 0,4 und 1,6 m u. GOK und zw. 2,6 und 3,2 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig und für den Schwemmsand (zw. ca. 1,6 und 2,6 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht (BP1, 0,4-1,6 m u. GOK) weist die Zuordnungsklasse Z 0* auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

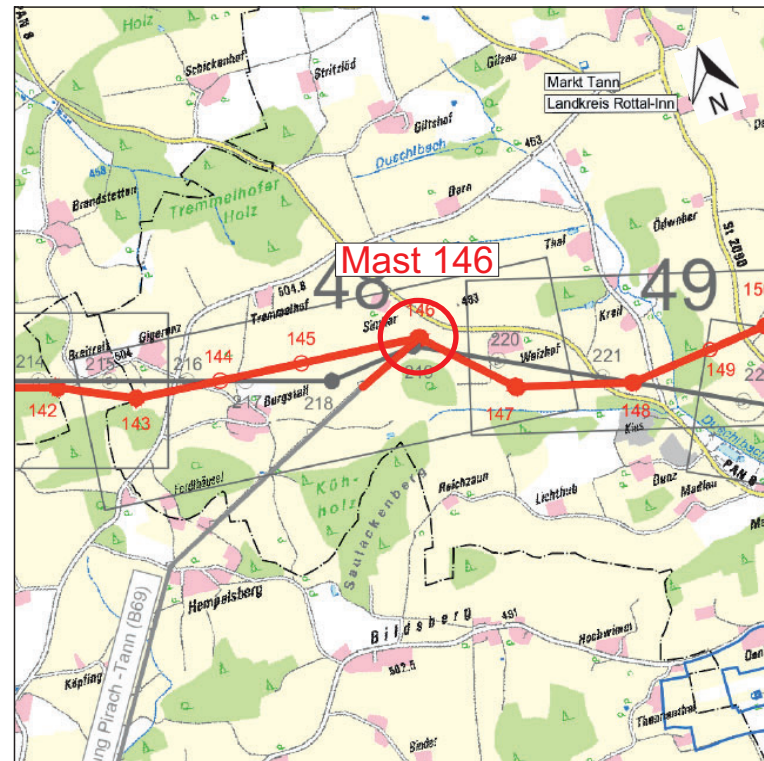
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Tanner Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	4,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

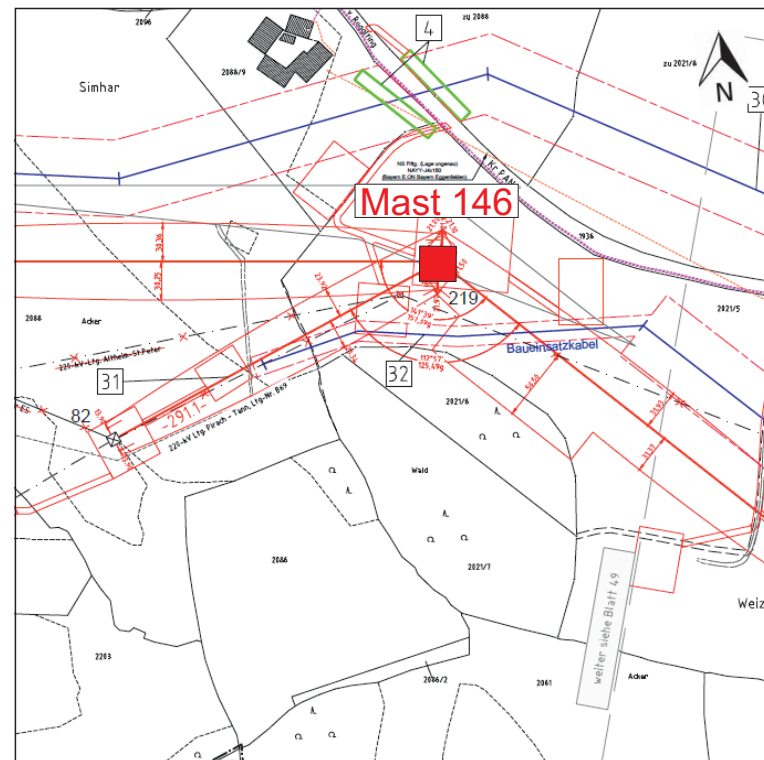
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	07/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 146
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	10,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlämmanalyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		



KRB DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4564288,78
 HW: 5355016,92
 Höhe [m ü. NN]: ca. 480,14
 Neigung: ca. 0°
 Sondierdatum: 15.06.2021 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 146

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9d	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 4,0	4,0 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, t	fS, u'
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 3, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		halbfest ⁴⁾	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend	
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Z 0* (Kupfer: 46 mg/kg; Nickel: 60 mg/kg)	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁹ - 1,0*10 ⁻⁷ ¹⁾	1,0*10 ⁻⁵ - 1,0*10 ⁻⁴ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2
Tragfähigkeit		hoch	hoch

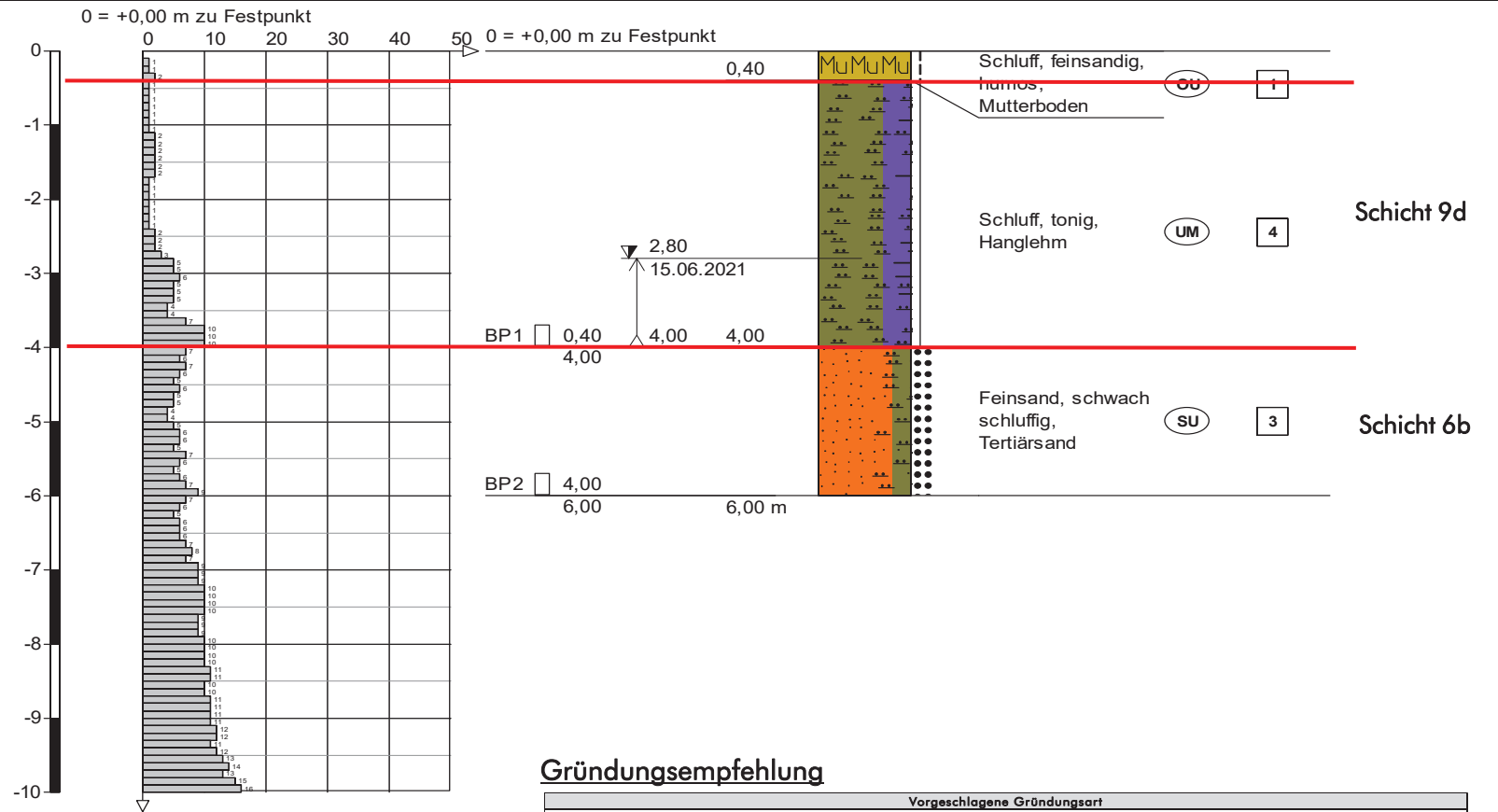
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS 1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfehlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9d	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 4,0	4,0 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		halbfest	mitteldicht
DPH	N ₁₀	3,1	5,9
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	20,0	18,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,5	10,0
Reibungswinkel ⁶⁾	°	27,5-30,0	32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	23	21
Auflastwinkel S, β ₀	°	19	19
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	110-130	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	10-15	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	20-25	40-60
Bemessungswert des Sohldruckes σ _{kd} ⁸⁾	kN/m ²	276 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	202 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ²	5,1 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 /DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über dem ordnungsgemäß (statisch!) nachverdichteten Hanglehm in einer Tiefe ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) erfolgen. Die stark gespannten Grundwasserverhältnisse sind zu beachten.	
Erdbau	
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies. Bei der Baugrubenrückfüllung soll das Verfüllmaterial dem ursprünglich anstehenden Boden entsprechen und schichtenkonform eingebracht und verdichtet werden. In Bereichen mit gespannten Grundwasserverhältnissen sind die Baugruben nach unten hin abzudichten, um die natürlichen hydrogeologischen Verhältnisse wiederherzustellen.	
Baugrubenverbau	
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, halbfesten Hanglehme ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Für den Tertiärsand gelten Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) bzw. β ≤ 30° (nass) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.	
Wasserhaltung	
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser. In Abhängigkeit des Ausführungszeitraumes sowie der Gründungstiefe: geschlossene Wasserhaltung zur Grundwasserabsenkung (Absenktziel mind. 0,5 m u. Baugrubensohle) oder offene Wasserhaltung mit Pumpensumpf und Schmutzwasserpumpe in Verbindung mit einem wasserdichten Baugrubenverbau. Bei Ausführung eines wasserdichten Verbaus ist der Nachweis der Verbausicherheit gegen hydraulischen Grundbruch und ggf. gegen Aufschwimmen zu erbringen.	
Baugrubenaushub / Kontamination	
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht weist die Zuordnungsklasse Z 0* auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.	
Sonstiges	
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.	

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Tanner Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	4,0 ¹⁰⁾	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	2,8 ¹¹⁾	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	4,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen		Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
-		Schneelastzone	2

¹⁰⁾ Stark gespannte Grundwasserverhältnisse.

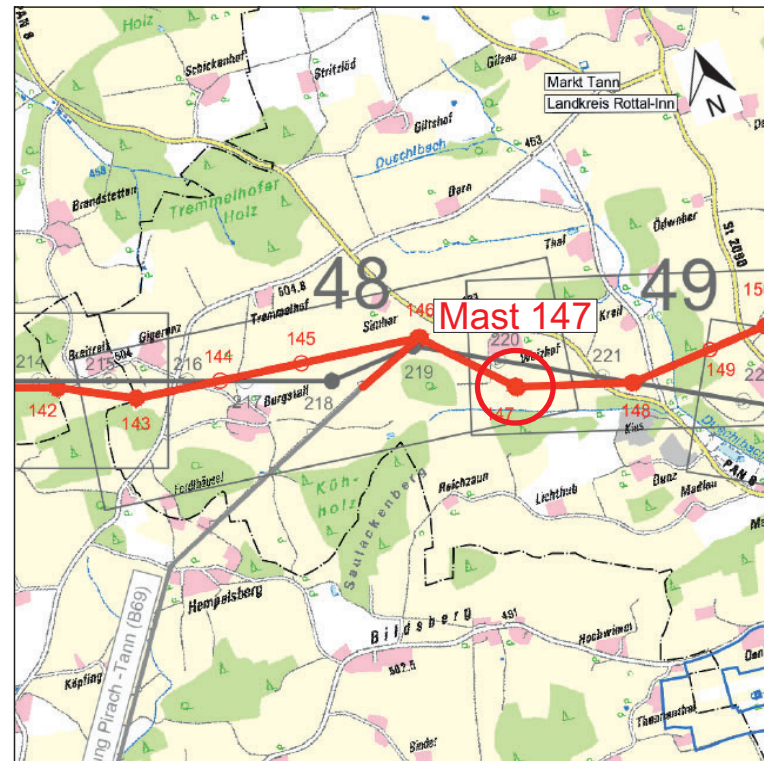
¹¹⁾ Druckhöhe des gespannten Grundwassers. Sobald die Fundamente in die grundwasserführenden Schichten einbinden, ist die Druckhöhe des gespannten Grundwassers für die statische Bemessung heranzuziehen. Dieser gilt ebenso als anzunehmender Grundwasserstand während der Bauwasserhaltung.

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		

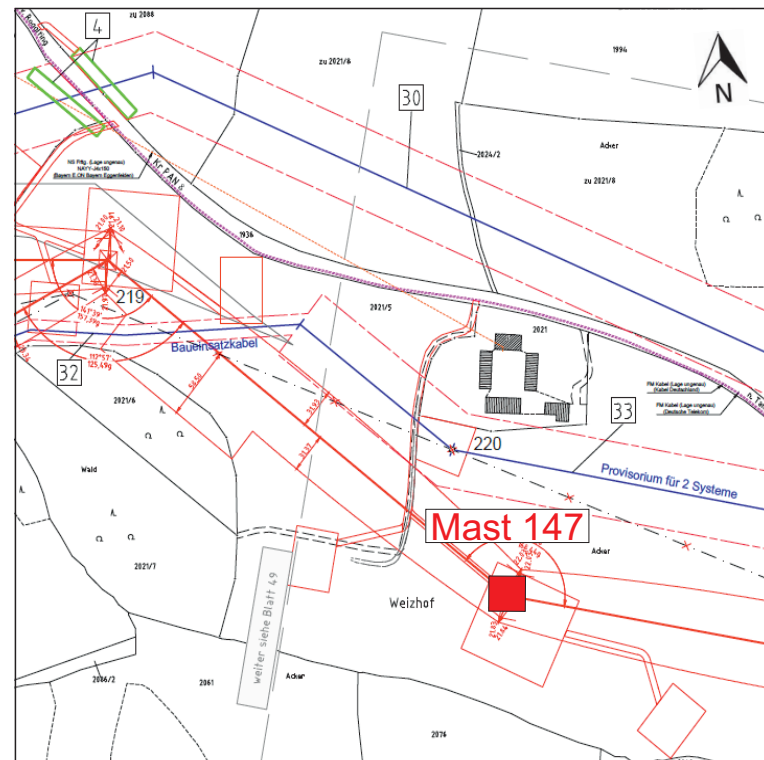


Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 147
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlämmanalyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund einer zu hohen Lagerungsdichte bzw. aufgrund von Gerölleinlagerungen im Untergrund.



KRB DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4564606,87
 HW: 5354736,00
 Höhe [m ü. NN]: ca. 464,00
 Neigung: ca. 1°
 Sondierdatum: 15.06.2021 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 147

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 4,4	4,4 - 5,5
Körnung nach Bohrbefund		U, t, s'	mS, fg, mg
Bodengruppe DIN 18196		UM	SW
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif ⁴⁾	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	schwach angreifend (XA1)	-
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁹ - 1,0*10 ⁻⁷ ¹⁾	1,0*10 ⁻⁵ - 1,0*10 ⁻⁴ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 1
Tragfähigkeit		mittel	hoch

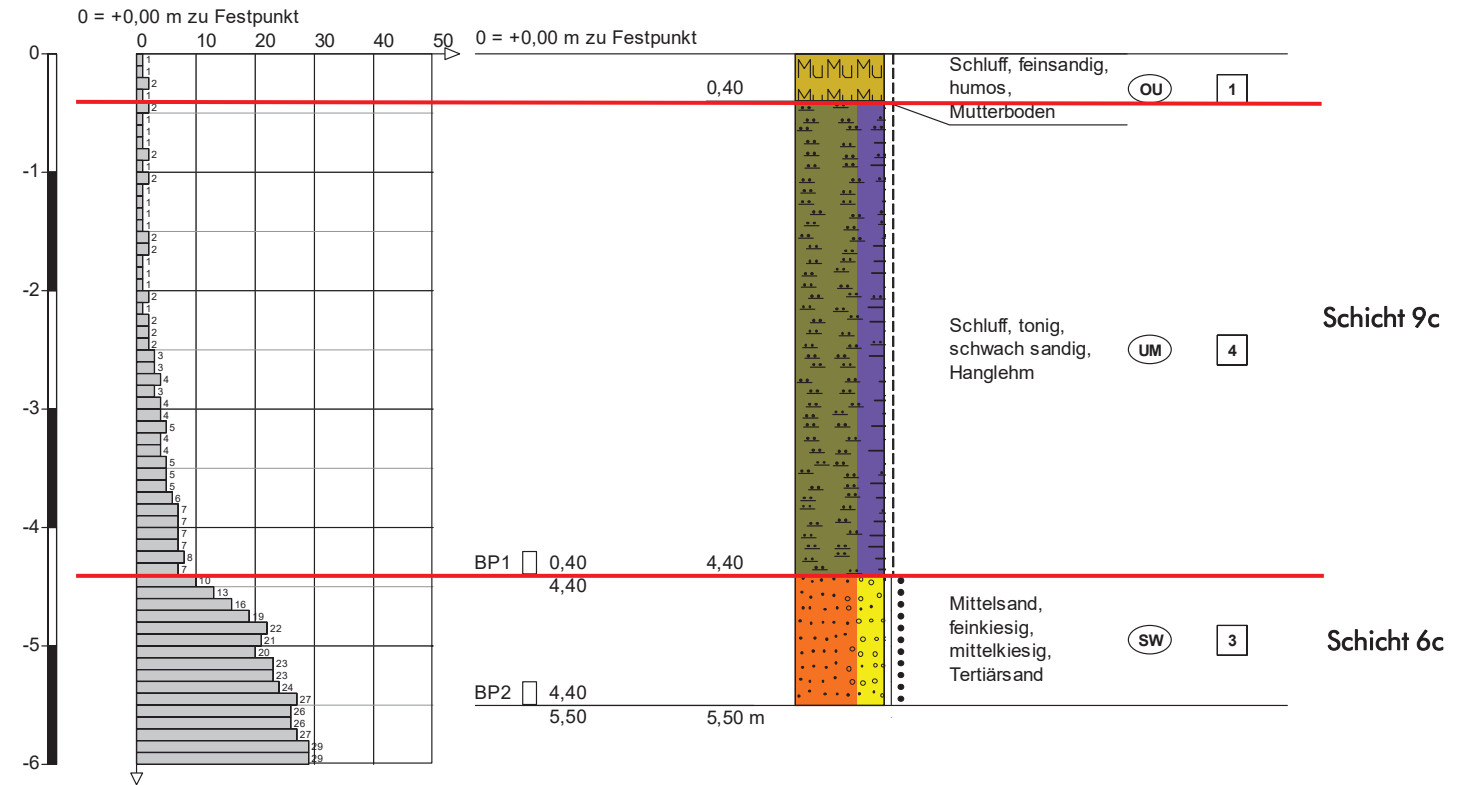
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS 1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 4,4	4,4 - 5,5
Lagerung / Konsistenz		steif	dicht
DPH	N ₁₀	3,2	19,8
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5-20,0	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5-10,0	11,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	35,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	15	22
Auflastwinkel S, β ₀	°	11	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80-100	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-11	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-10	60-80
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	169 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	125 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ²	3,1 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 /DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über dem ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Hanglehm in einer Tiefe ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) erfolgen.
Erbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, steifen Hanglehm ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Für den Tertiärsand gelten Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) bzw. β ≤ 30° (nass) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser. Bei einer Gründung in den Tertiärsanden ist in Abhängigkeit des Ausführungszeitraumes ggf. eine offene Wasserhaltung mit Pumpensumpf und Schmutzwasserpumpe erforderlich.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

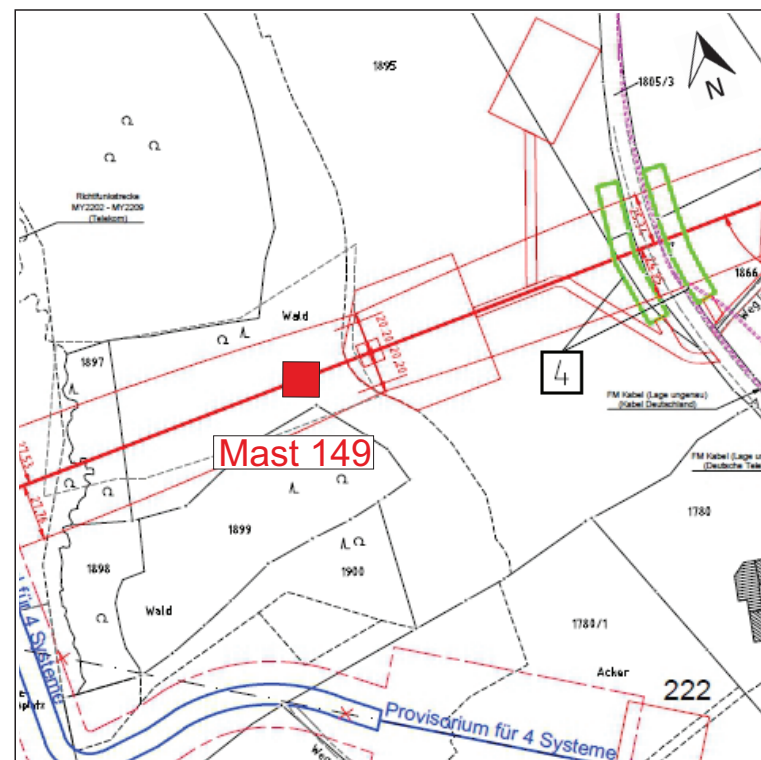
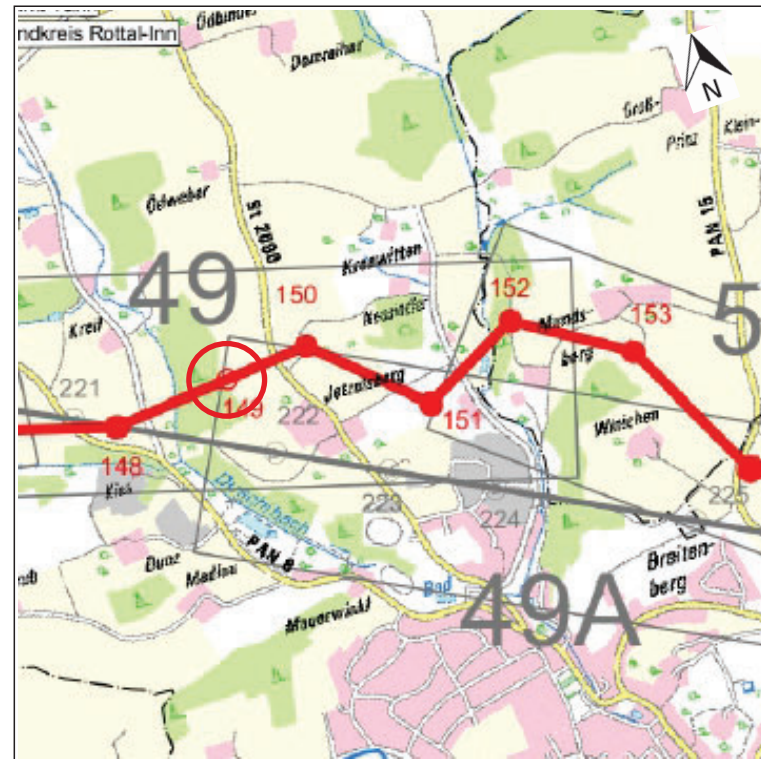
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Tanner Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	4,4	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 149
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



↑
Lichtschächte

⊕ KRB
 ⊕ DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4565380,52
 HW: 5354677,86
 Höhe [m ü. NN]: ca. 483 m

Sondierdatum: 02.07.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	1	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	11/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 149

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 3b
geologische Bezeichnung		Terrassensand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		S, g, u'
Bodengruppe DIN 18196		SU
Bodenklasse DIN 18300		BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):		nicht angreifend
- Boden	Stufe	
- Grundwasser	Stufe	
Zuordnung nach LAGA		Probe M 149/0,4 - 6,0: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-5}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 1 - F 2
Tragfähigkeit		hoch

¹⁾ Erfahrungswerte

²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.

³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 3b
geologische Bezeichnung		Terrassensand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		mitteldicht
DPH	N ₁₀	9,6
SPT	N ₆₀	-
Wichte γ ⁴⁾	kN/m ³	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,0
Reibungswinkel ⁵⁾	°	32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	20
Auflastwinkel S, β ₀	°	18
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	0
Kohäsion, drainiert c' ⁶⁾	kN/m ²	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	30 - 40
Bemessungswert des Schlupfstandards ⁷⁾	kN/m ²	270 ⁷⁾
aufnehmbare Sohldruck σ _{zul} ⁸⁾	kN/m ²	190 ⁷⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	4,8 ⁷⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁷⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁷⁾

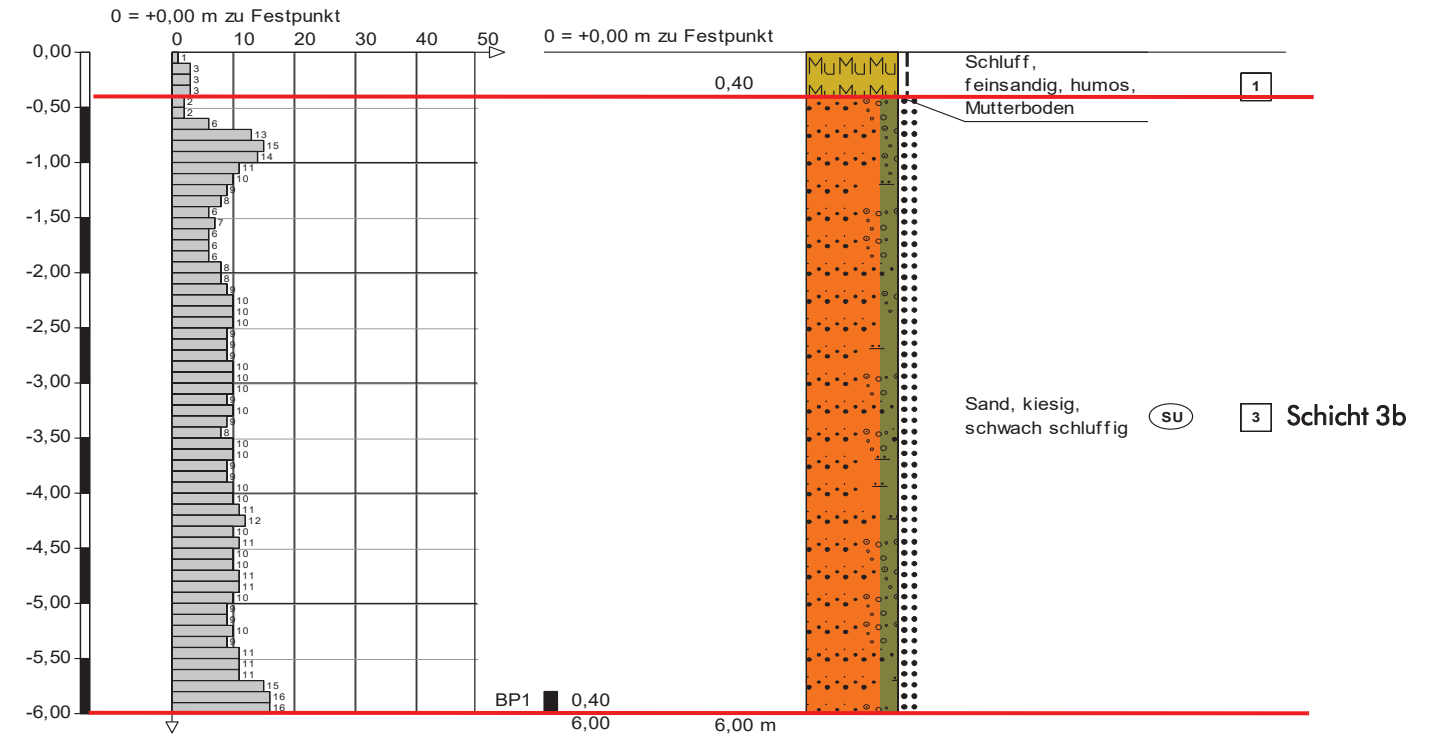
⁴⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁵⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁶⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁷⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (15 x 15 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁸⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 14fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2/STR und Bemessungssituation B.S-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Terrassensand ab 2,0 m unter GOK.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <i>Alternativ:</i> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, erdfeuchten Terrassensande (zw. 1,25 und 2,5 m) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° als zulässig. <i>Alternativ:</i> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

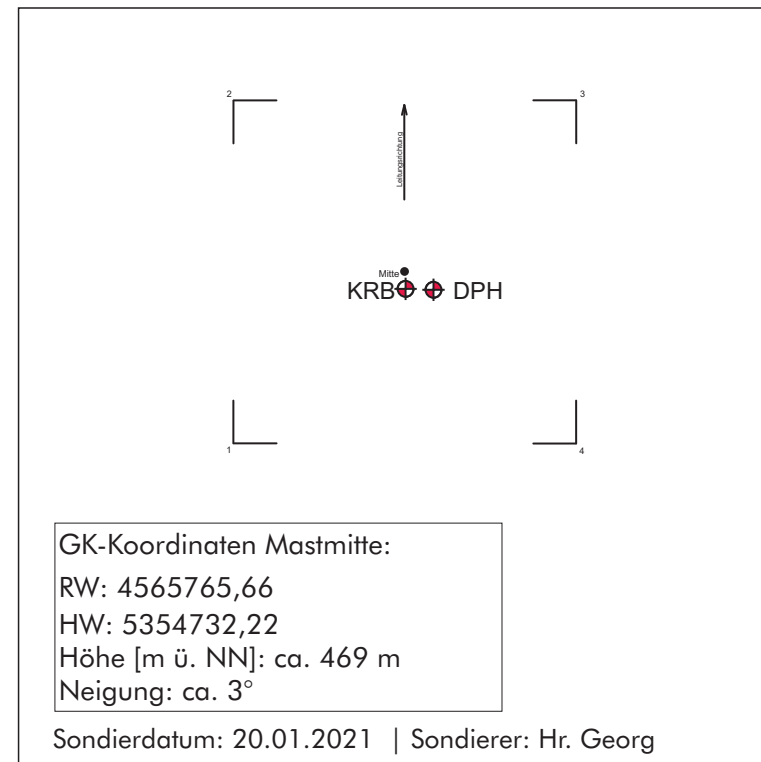
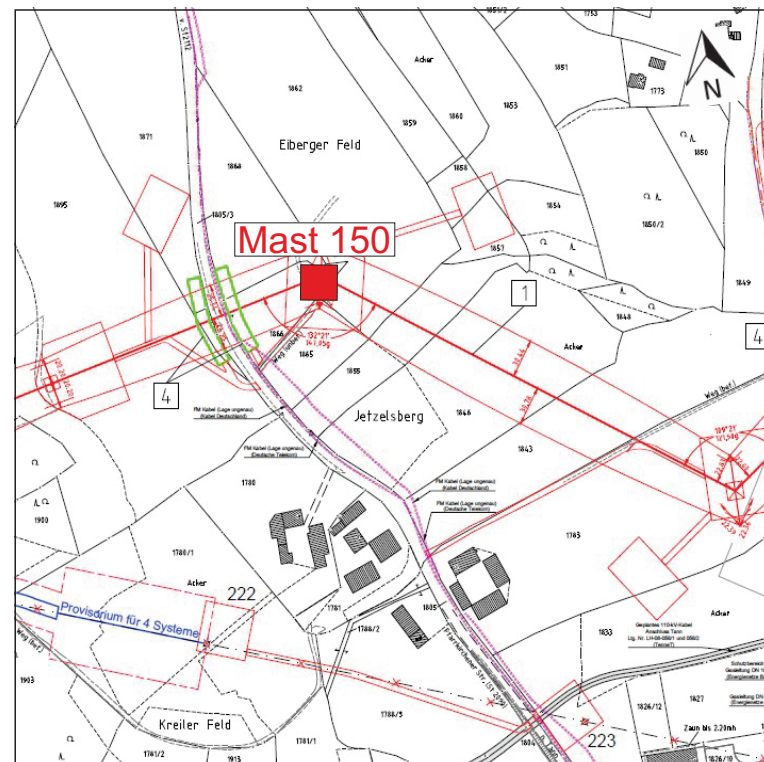
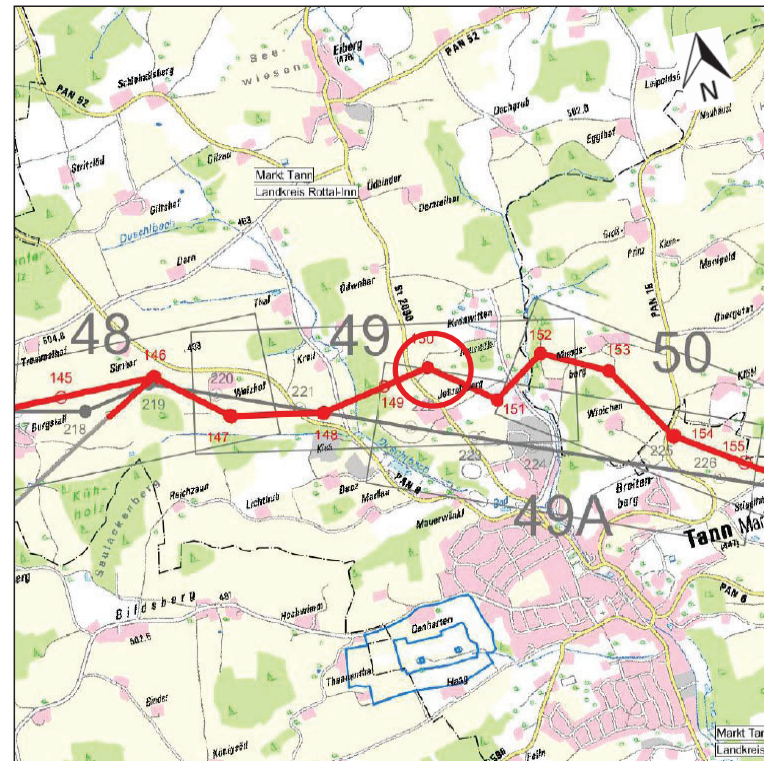
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Duschelbach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	11/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 150
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
-	-	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	3	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	07/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 150

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 12a-b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Schwemmsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 4,0 4,5 - 6,0	4,0 - 4,5
Körnung nach Bohrbefund		U, t	fS, u
Bodenklasse DIN 18196		UM	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif ³⁾	steif bis halbfest ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-
- Grundwasser	Stufe	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 2 (Chrom im Eluat: 61 µg/l, Nickel im Eluat: 21 µg/l)	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel bis hoch

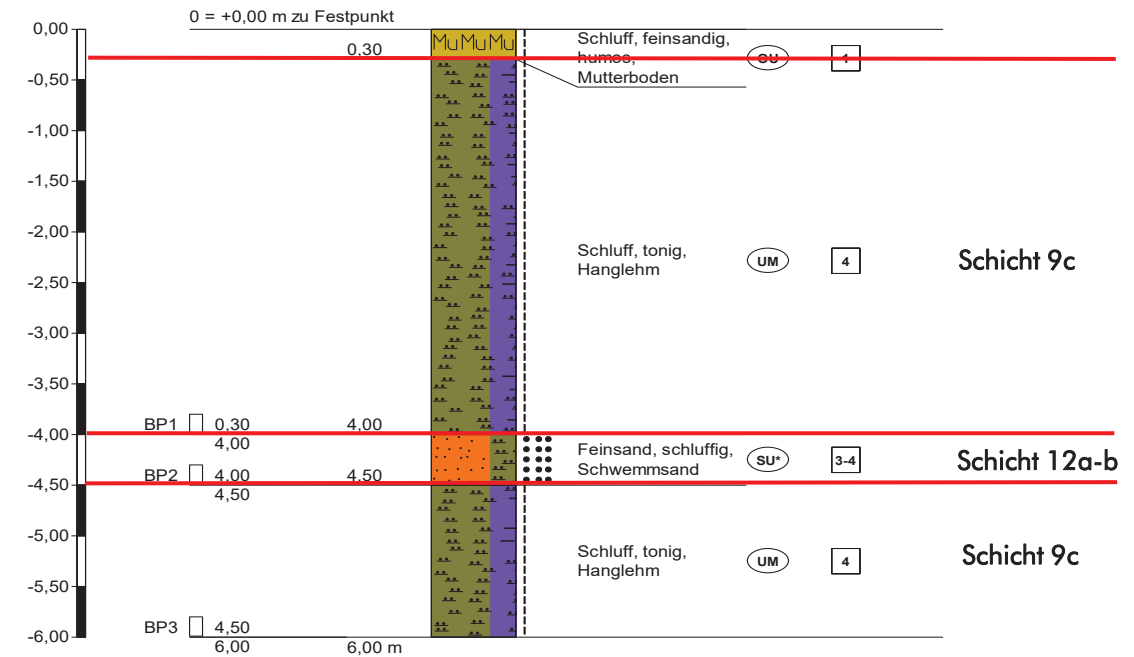
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt (BP 1, 0,3 - 4,0 m).

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 12a-b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Schwemmsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 4,0 4,5 - 6,0	4,0 - 4,5
Lagerung / Konsistenz		steif	locker bis mitteldicht
DPH	N ₁₀	-	-
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	18,5-19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,5-10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	30,0-32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	22
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	19
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	5-8	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-12	20-40
Bemessungswert des Sohldruckes σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	132 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	92 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,3 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten, mindestens steifen Hanglehm, ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehme (zw. ca. 0,3 und 4,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht (BP1, 0,3-4,0 m u. GOK) weist die Zuordnungsstufe Z 2 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

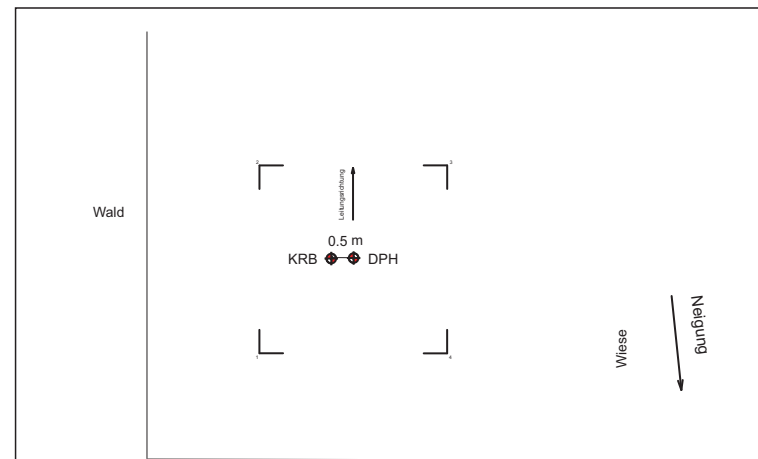
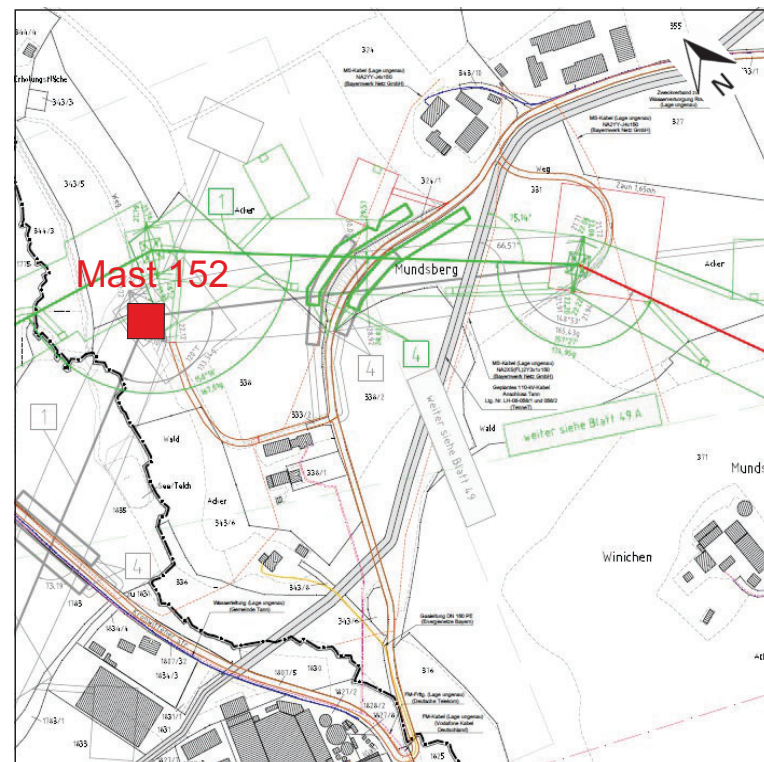
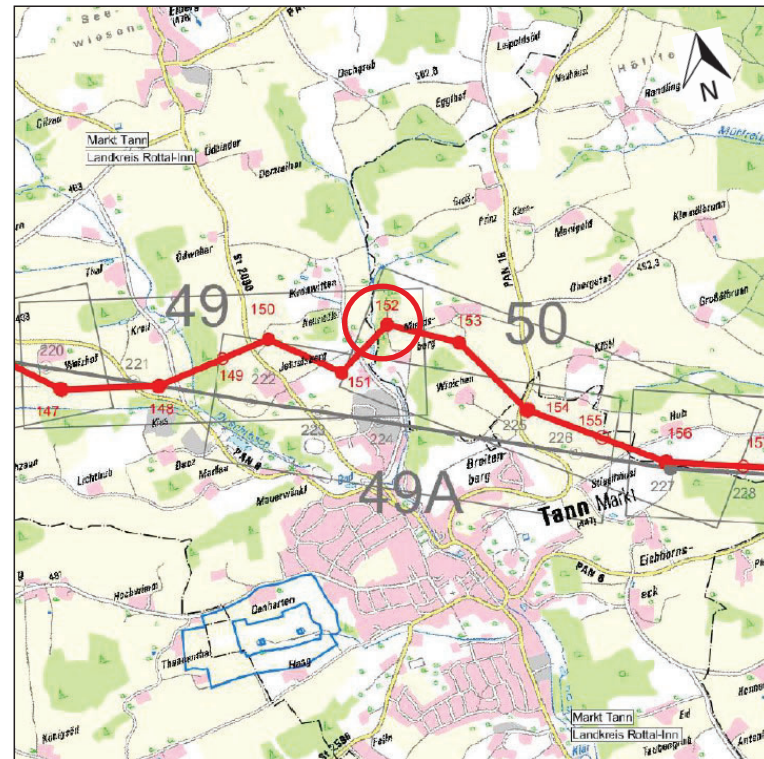
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Tanner Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	07/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 152
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4566203,99
 HW: 5354671,91
 Höhe [m ü. NN]: ca. 465 m
 Neigung: ca. 9°
 Sondierdatum: 10.08.2022
 Sondierer: Hr. Thiele (KRB), Hr. Georg (DPH)

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,3*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	5	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	

* Sondierabbruch durch Erreichen eines Sondierhindernisses bzw. aufgrund einer zu hohen Lagerungsdichte der anstehenden Erdstoffe.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 152

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 19c	Schicht 15c-d
geologische Bezeichnung		Schwemtlehm	Schluffmergel (Tertiär)
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 3,2	3,2 - 4,3
Körnung nach Bohrbefund		U, f, tw, g	U, f, t
Bodengruppe DIN 18196		UM	UA
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	steif bis halbfest
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	schwach angreifend (XA 1) (verursachender Parameter: Säuregrad nach Baumann Gully)	-
- Grundwasser	Stufe	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel bis hoch

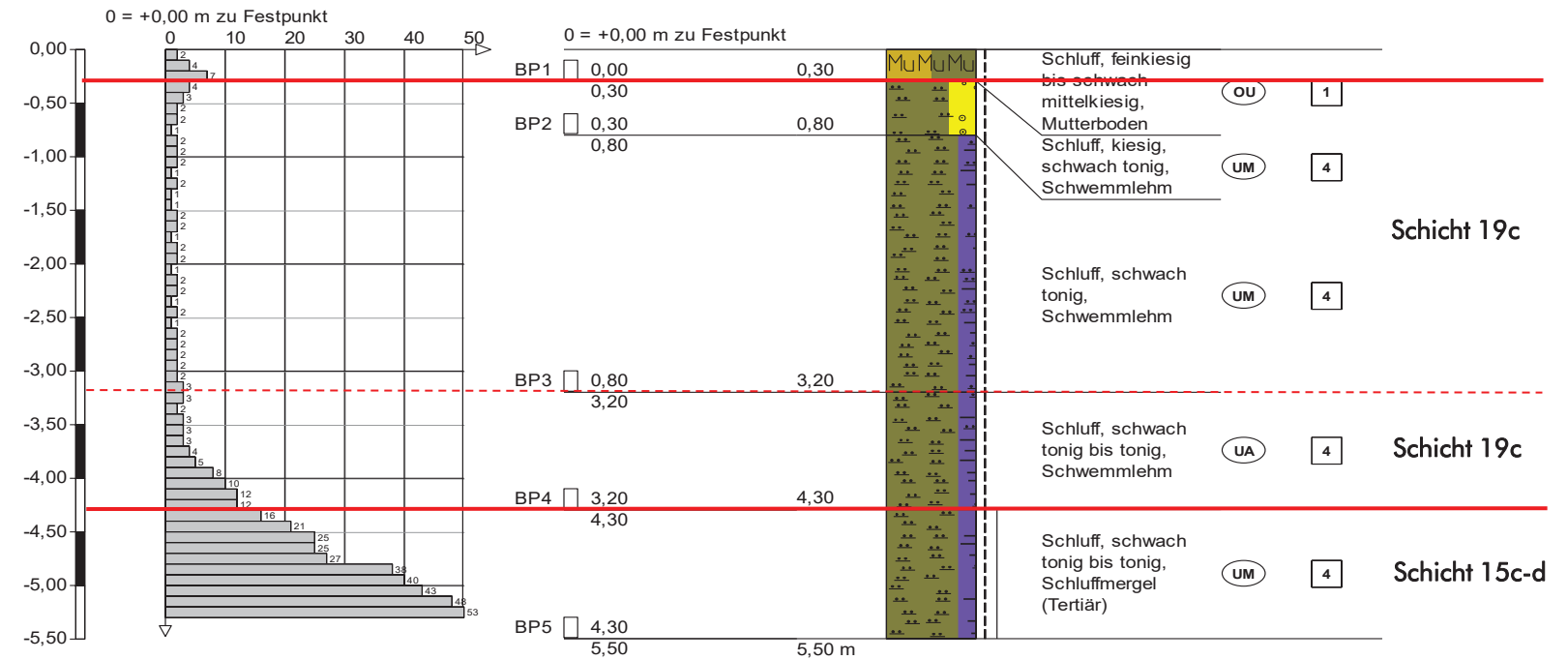
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

■	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
■	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
■	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 19c	Schicht 15c-d
geologische Bezeichnung		Schwemtlehm	Schluffmergel (Tertiär)
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 3,2	3,2 - 4,3
Lagerung / Konsistenz		steif (UM)	steif bis halbfest
DPH	N ₁₀	1,8	5,9
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	22,5
Auflastwinkel α, β ₀	°	13	15
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	11
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	50-75	60-80
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-10	10-13
Steifemodul E _s	MN/m ²	10-12	8-10
Bemessungswert des Sohldruckes σ _{k,d} ⁸⁾	kN/m ²	148 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{u,d} ⁹⁾	kN/m ²	104 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ²	2,6 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK, über einem ordnungsgemäß aufgebauten Gründungspolster, vgl. Gründungsempfehlung) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Tanner Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,5	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Gründungsempfehlung

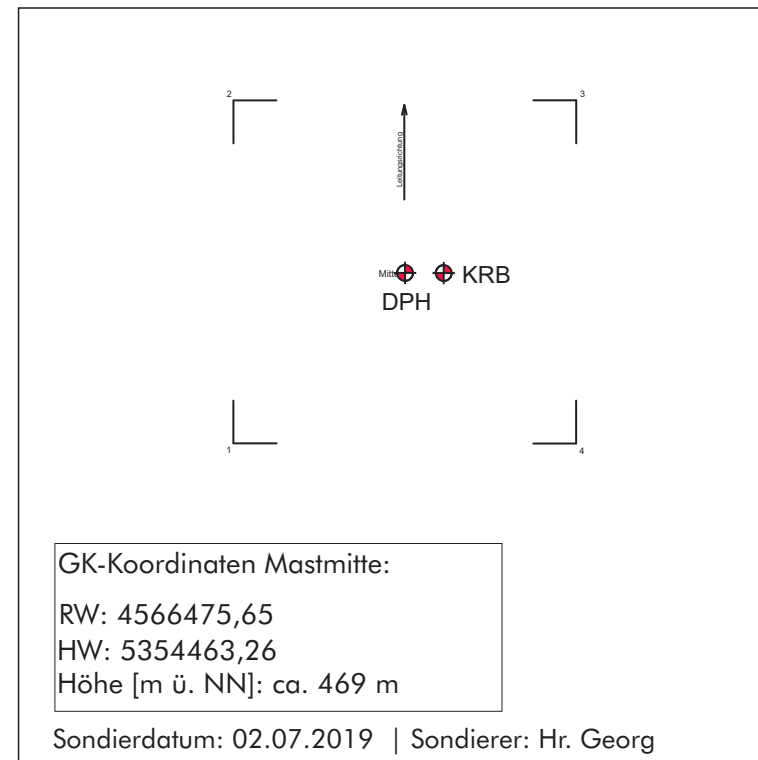
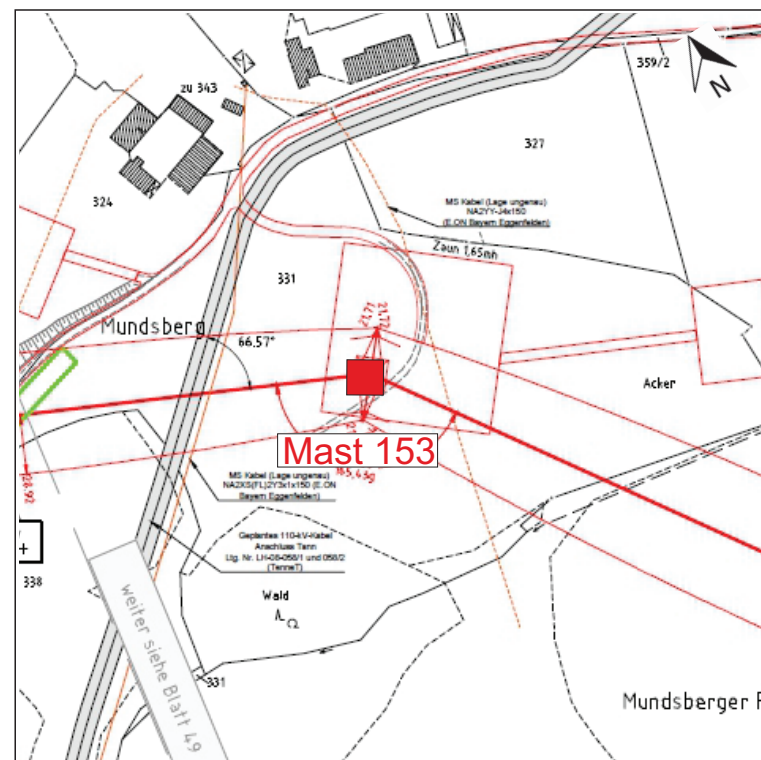
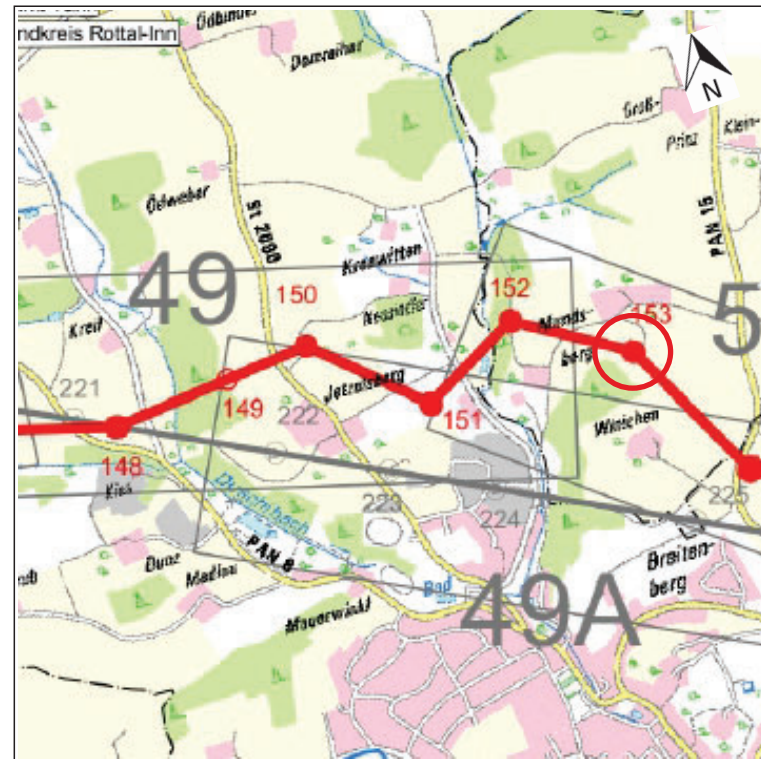
Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Schwemtlehm ab 0,9 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III + Bodenpolster) unter Einbringung eines mind. 0,3 m mächtigen, ordnungsgemäß nachverdichteten Gründungspolsters aus zertifiziertem Material über einem Geovlies (Robustheitsklasse: mind. GRK 3) erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Schwemtlehm (steif , zw. ca. 0,3 und 4,3 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 153
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,9*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	11/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 153

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 3c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassensand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 4,2	4,2 - 5,5
Körnung nach Bohrbefund		U, fs / U, t, s', g'	mS, mg', u'
Bodengruppe DIN 18196		UM, UL/TL	SU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif ⁴⁾	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-
- Grundwasser	Stufe	-	-
Zuordnung nach LAGA		Probe M 153/2,0-4,2: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 1.1 (verursachender Parameter: Arsen im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Voraussetzungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁸ ¹⁾	1*10 ⁻⁴ - 1*10 ⁻⁵ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 1 - F 2
Tragfähigkeit		mittel	sehr hoch

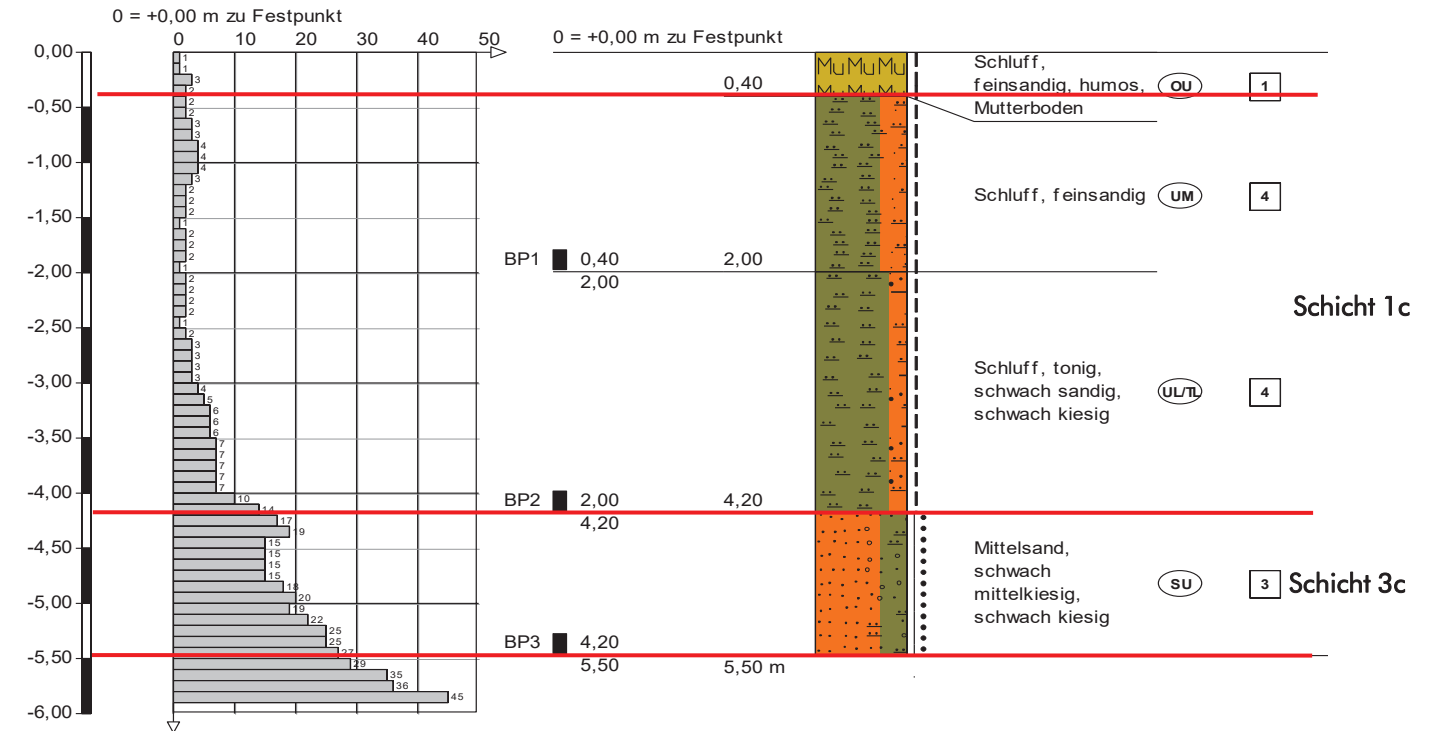
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 3c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Terrassensand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 4,2	4,2 - 5,5
Lagerung / Konsistenz		steif	dicht
DPH	N ₁₀	3,9	22,0
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	11,0
Reibungswinkel ⁶⁾	°	27,5	35
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	22
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5 - 8	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	50 - 70
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{k,d} ⁸⁾	kN/m ²	195 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohlruck σ _{sd} ⁸⁾	kN/m ²	135 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	3,4 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstatus GEO-2/STR und Bemessungssituation B.S-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erdbau
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem gut verdichtbaren, raumbeständigen, umweltverträglichen und frostfreien Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Probe M153/2,0-4,2: Z 1.1 (verursachender Parameter: Arsen im Feststoff, eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Voraussetzungen)
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

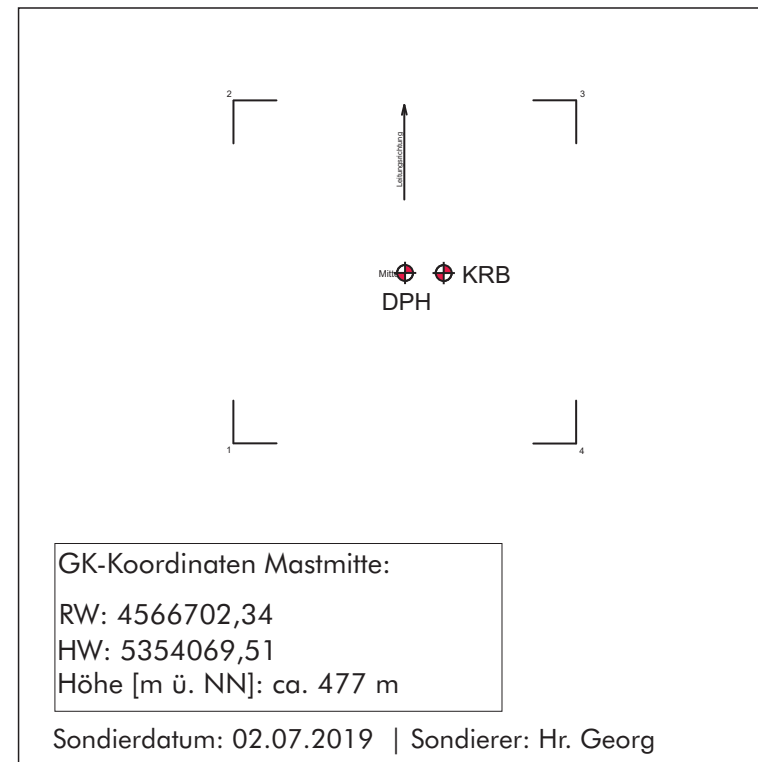
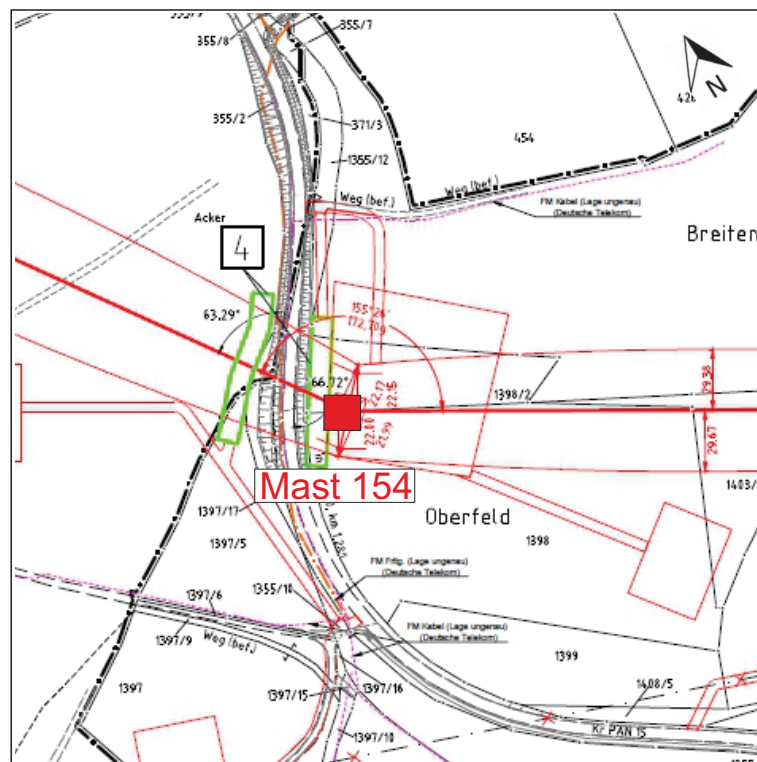
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Tanner Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	4,2	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	11/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 154
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	1	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	11/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 154

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs
Bodengruppe DIN 18196		UM/TM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif ²⁾
Betonaggressivität (DIN4030):		nicht angreifend
- Boden	Stufe	
- Grundwasser	Stufe	
Zuordnung nach LAGA		Probe M 154/1,0- 6,0: Zuordnungsgruppe nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-8}$
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel

¹⁾ Erfahrungswerte

²⁾ Laborativ ermittelt.

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c
geologische Bezeichnung		Lößlehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif
DPH	N ₁₀	5,2
SPT	N ₆₀	-
Wichte γ ²⁾	kN/m ³	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5
Reibungswinkel ⁴⁾	°	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75
Kohäsion, drainiert c ⁵⁾	kN/m ²	5 - 8
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ¹⁾	kN/m ²	150 ⁶⁾
aufnehmbare Sohlspannung σ _{zul} ¹⁾	kN/m ²	110 ⁶⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,8 ⁶⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁶⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁶⁾

¹⁾ Im erdfeuchten Zustand.

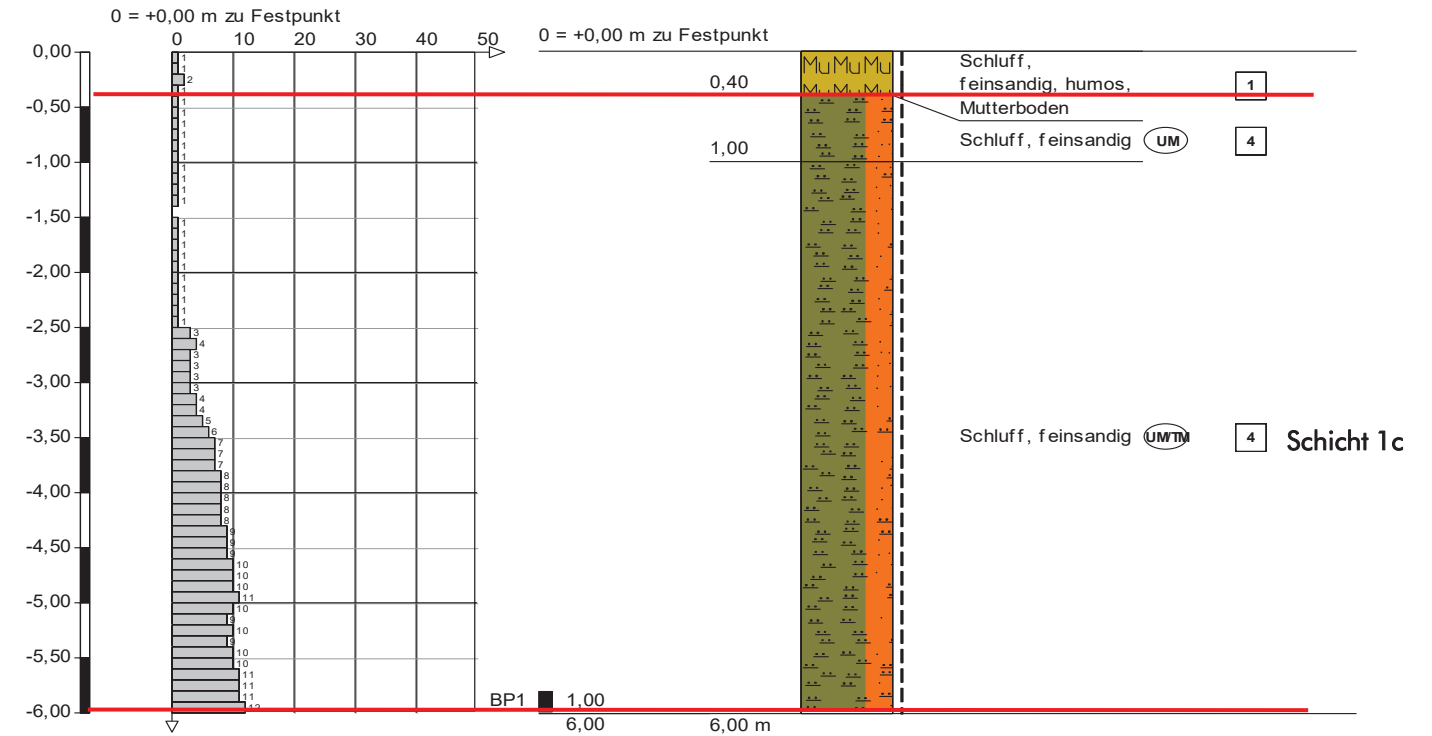
²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

³⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁴⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

⁵⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

⁶⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den mindestens steifen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung.
Erbau
Mind. 0,3 m mächtiges Bodenpolster aus einem gut verdichtbaren, raumbeständigen, umweltverträglichen und frostfreien Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mindestens steifen Lößlehme (zw. 1,25 und 2,5 m) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differenziert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

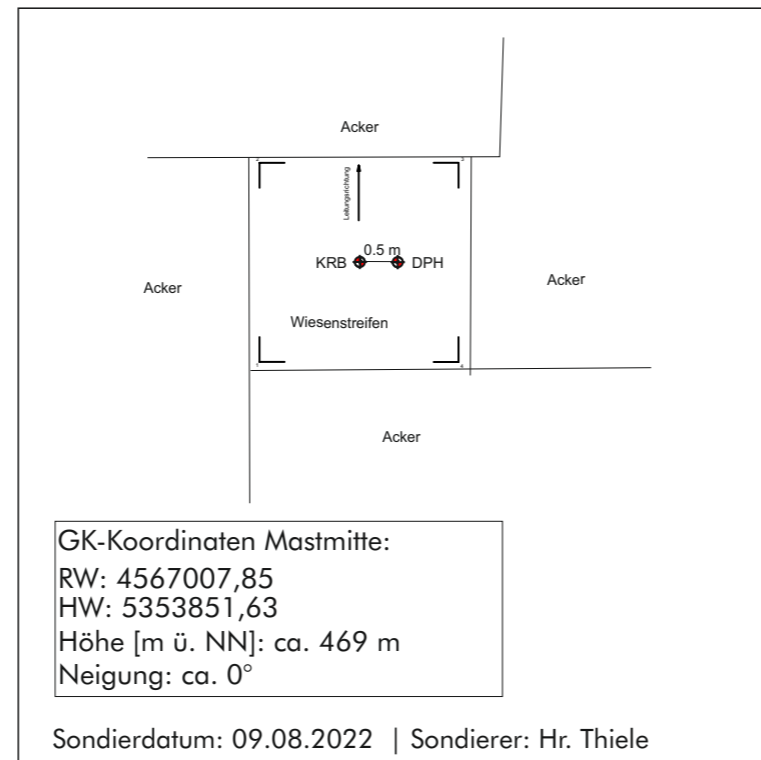
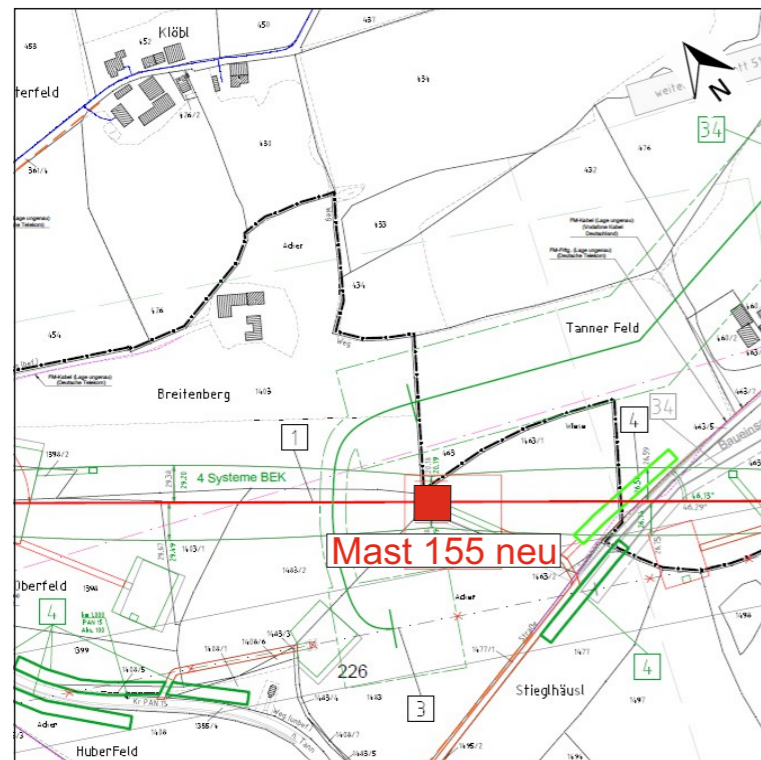
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Tanner Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	11/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 155 neu
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,4*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	6	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	

* Sondierabbruch aufgrund eines Sondierhindernisses bzw. aufgrund einer hohen Lagerungsdichte der anstehenden Erdstoffe.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L22-II-216-1.136	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 155 neu

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 19c-d	Schicht 5d	Schicht 6c	
geologische Bezeichnung		Schwemmlehm	Tertiärschluff	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,0	1,0 - 3,5	3,5 - 5,5	5,5 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs'	U, f	fs, u-u', fg-mg	mS, fs, fg-mg
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM	SU*	SI
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2-3, BS 1 ³⁾	BB 3, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif bis halbfest	halbfest ⁴⁾	dicht	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):					
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-	-	-
- Grundwasser	Stufe	-	-	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 1 (TOC: 0,7 Ma.-%)	-	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)	1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁸ 1)	1*10 ⁻³ - 1*10 ⁻⁶ 1)
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 2	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3	F 1
Tragfähigkeit		mittel bis hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch

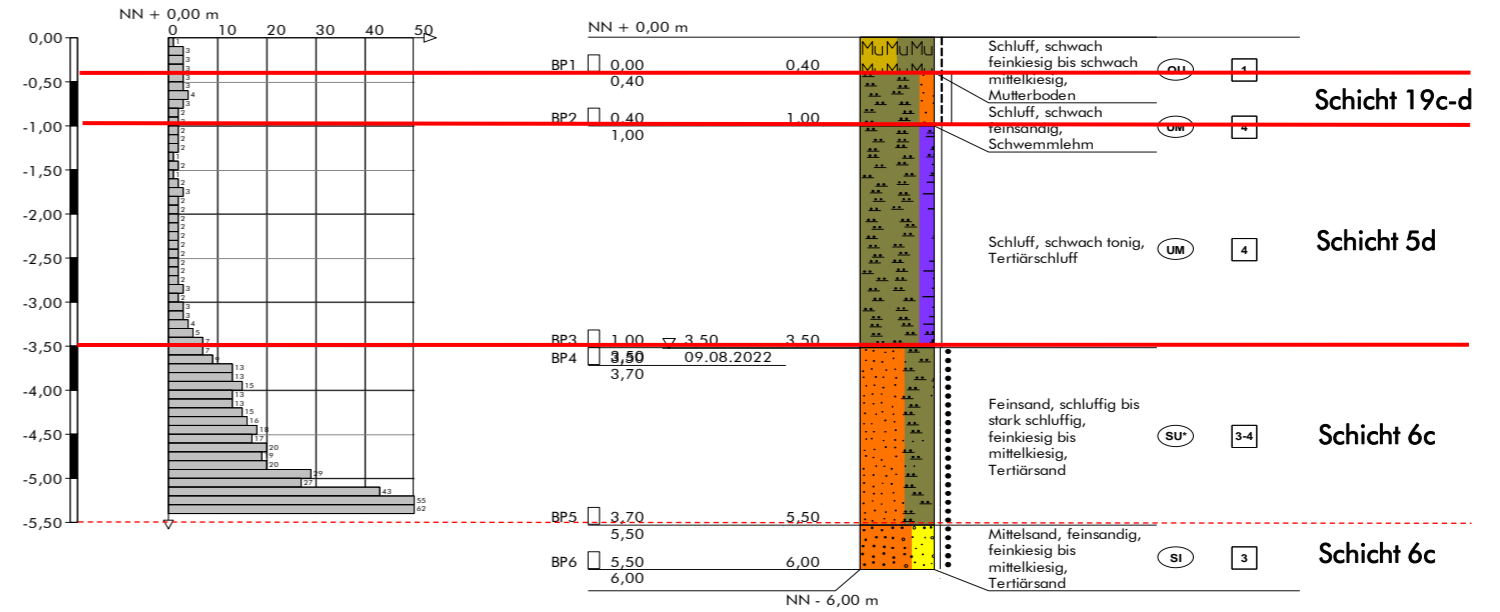
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 19c-d	Schicht 5d	Schicht 6c	
geologische Bezeichnung		Schwemmlehm	Tertiärschluff	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,0	1,0 - 3,5	3,5 - 5,5	5,5 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif bis halbfest	halbfest	dicht	dicht
DPH	N ₁₀	2,8	2,5	22,3	-
SPT	N ₆₀	-	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5-20,0	20,5	20,5	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,0	10,5	11,5	11,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5-30,0	30,0	35,0	35,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	15	17	23	22
Auflastwinkel S, β ₀	°	11	13	21	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	70-90	125	0-10	0
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	8-11	10-15	0-2	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	12-20	20-30	60-80	60-80
Bemessungswert des Sohllastwiderstands σ _{sk} ⁸⁾	kN/m ²	-	356 ⁸⁾	-	-
aufnehmbare Sohldruck σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	-	250 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	6,3 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdtechnischen Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungstiefe 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1. Moche Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1. Moche Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzlastzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugbeeinträchtigung der erbohrten Bodenprofile.



Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Nopplinger Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	3,5	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	3,5	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	3,5	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Gründungsempfehlung

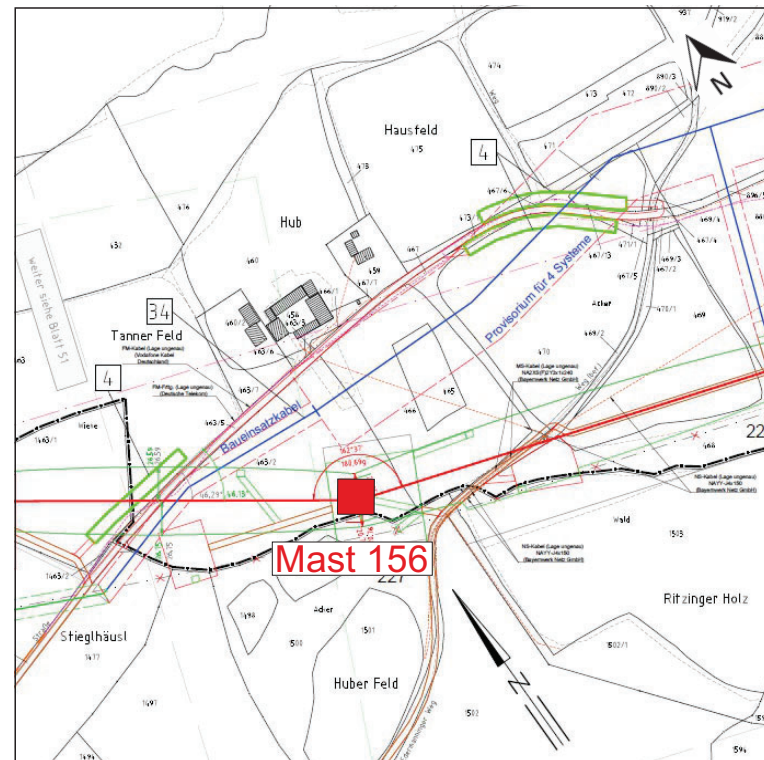
Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Tertiärschluff halbfester Konsistenz ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden steifen Schwemmlähme (zw. ca. 0,4 und 1,0 m u. GOK) sowie für den Tertiärschluff halbfester Konsistenz (zw. ca. 1,0 und 3,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht (BP1, 0,4-1,0 m u. GOK) weist die Zuordnungsklasse Z 1 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L22-II-216-1.136	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 156
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4567272,54
 HW: 5353662,86
 Höhe [m ü. NN]: ca. 462 m
 Neigung: ca. 3°

Sondierdatum: 20.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,0*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standard penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,6*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	3	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	

* Sondierabbruch aufgrund der hohen Lagerungsdichte der anstehenden Erdstoffe bzw. aufgrund eines Sondierhindernisses.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 156

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 13c	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Molassekies	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 4,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	fG-mG, s*, u, f	G, s*
Bodengruppe DIN 18196		UL	GU*	GW
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):		schwach angreifend (XA 1) (Verursachender Parameter: Säuregrad nach Baumann-Gully)		
Boden	Stufe			
Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Z 0		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1,4*10 ⁻⁵ ⁴⁾	1*10 ⁻² - 1*10 ⁻¹
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 1
Tragfähigkeit		mittel	hoch	sehr hoch

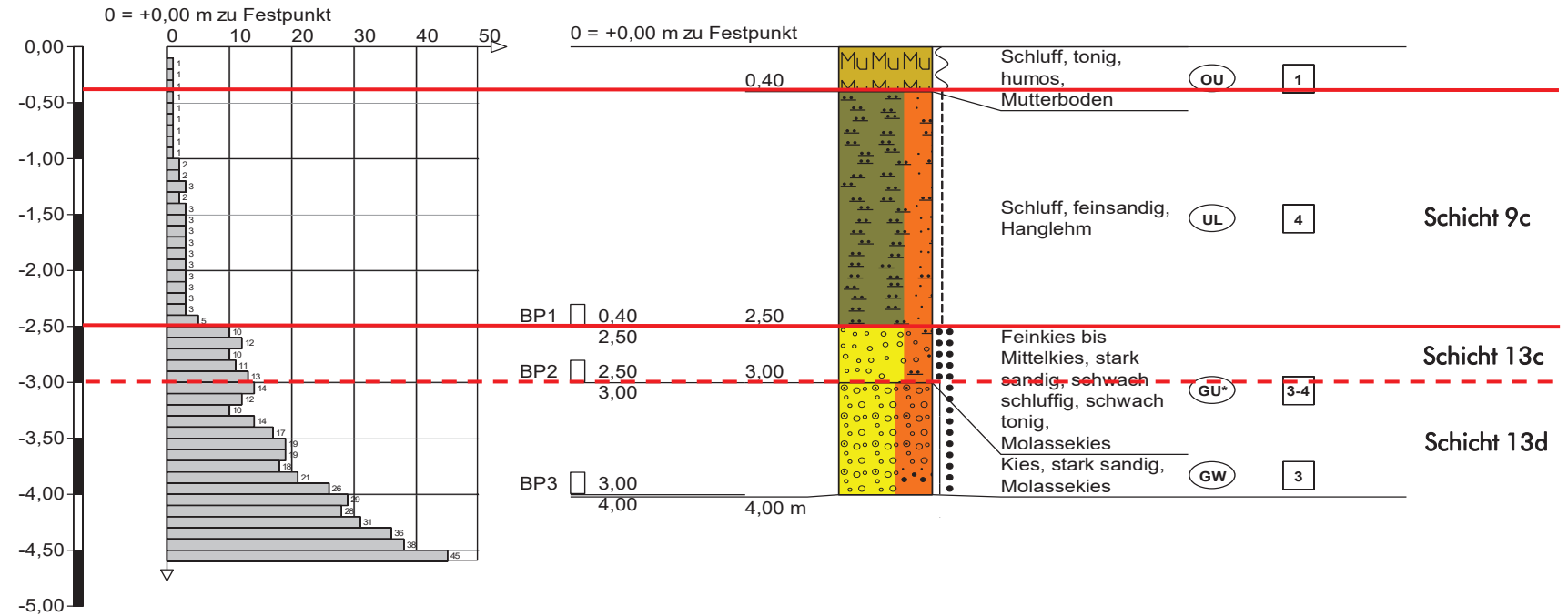
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

■	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
■	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
■	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 13c	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Molassekies	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 4,0
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht	dicht
DPH	N ₁₀	2,4	11,2	17,0
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	21,0	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	11,0	11,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	32,5	35,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	23	24
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	21	21
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80	0	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5-8	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	10-12	50-70	70-90
Bemessungswert des Sohllastwiderstands σ _{k,d} ⁸⁾	kN/m ²	394 ^{8a)}	535 ^{8b)}	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{ult} ⁹⁾	kN/m ²	277 ^{8a)}	376 ^{8b)}	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	6,9 ^{8a)}	9,4 ^{8b)}	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ^{8a)}	4,0 ^{8b)}	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ^{8a)}	2,0 ^{8b)}	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
^{8a)} Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
^{8b)} Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,5 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1,1fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart	
Flachgründung (Plattenfundament):	Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten mind. steifen Hanglehm ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbidetiefe Frostzone II) erfolgen. Alternativ kann ein Lastabtrag über den ordnungsgemäß nachverdichteten Molassekies ab 2,5 m u. GOK erfolgen.
Erdbau	Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau	Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehme (zw. ca. 0,4 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig und für den Molassekies (zw. ca. 2,5 und 4,0 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) bzw. β ≤ 30° (nass) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung	Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination	Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges	Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

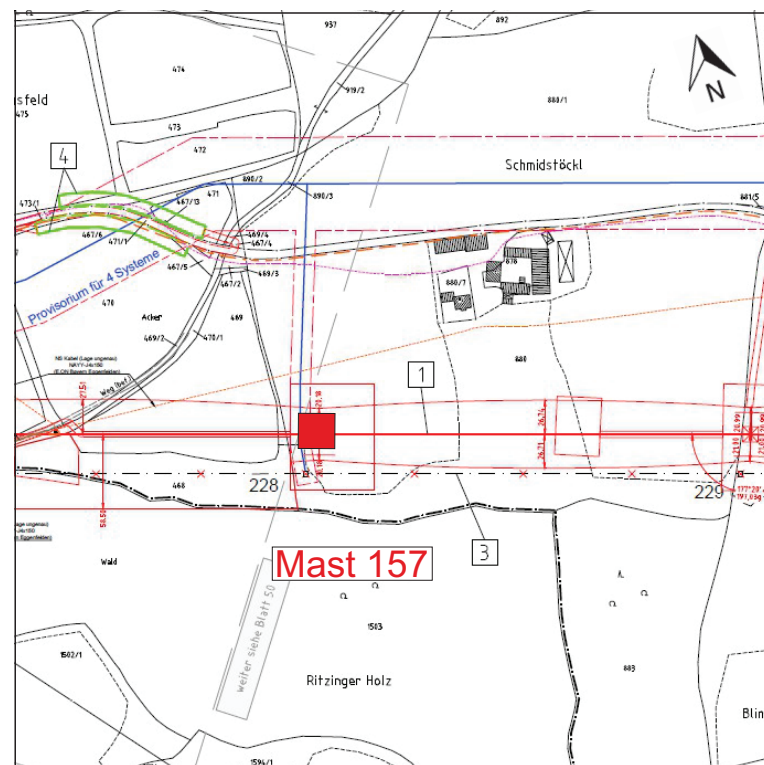
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Nopplinger Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 3,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 157
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Mitte Mast 157
 KRB + DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4567616,01
 HW: 5353549,39
 Höhe [m ü. NN]: ca. 459 m
 Neigung: ca. 3°

Sondierdatum: 18.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	3,4*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standard penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	3,6*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund der hohen Lagerungsdichte der anstehenden Erdstoffe bzw. aufgrund eines Sondierhindernisses.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 157

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6b-c	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand	Molassekies, Tertär
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,4
Körnung nach Bohrbefund		U, ms	mS, u*, fg, mg	fG-mG, s, u'
Bodengruppe DIN 18196		UL	SU*	GU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3, BK 5 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht bis dicht	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):			nicht angreifend	
Boden	Stufe	-		
Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Z0		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁷ ¹⁾	2,2*10 ⁻⁴
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 2
Tragfähigkeit		mittel	hoch bis sehr hoch	sehr hoch

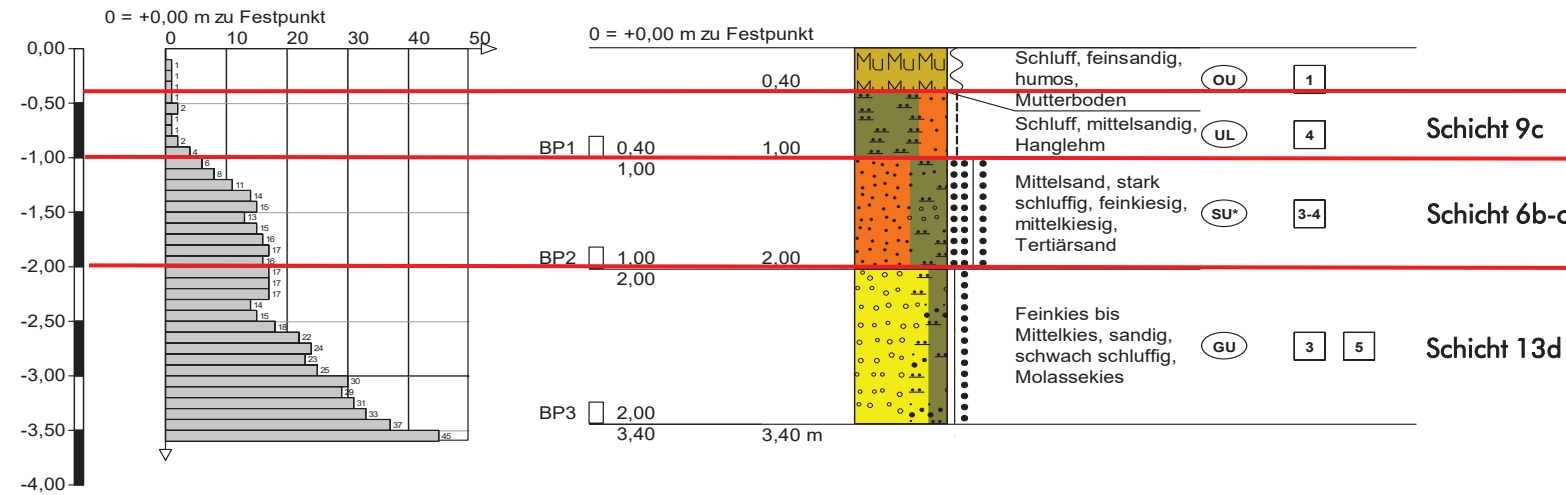
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6b-c	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand	Molassekies, Tertär
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,4
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht bis dicht	dicht
DPH	N ₁₀	1,8	13,1	22,5
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	19,0	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	11,0	11,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	32,5-35,0	35,0
Auflastwinkel α, β ₀	°	13	22	24
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	20	21
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80	0-20	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5-8	0-3	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	10-12	45-65	70-90
Bemessungswert des Sohldruckes σ _{k,s} ⁸⁾	kN/m ²	-	548 ⁸⁾	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	-	383 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	9,6 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungsschle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,1fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsand ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II) bzw. über den ordnungsgemäß nachverdichteten Molassekies ab 2,0 m u. GOK.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehme (zw. ca. 0,4 und 2,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig und für den Tertiärsand (zw. ca. 1,0 und 2,0 m u. GOK) sowie für den Molassekies (zw. ca. 2,0 und 3,4 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Nopplinger Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 3,4	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone	1
		Schneelastzone	2

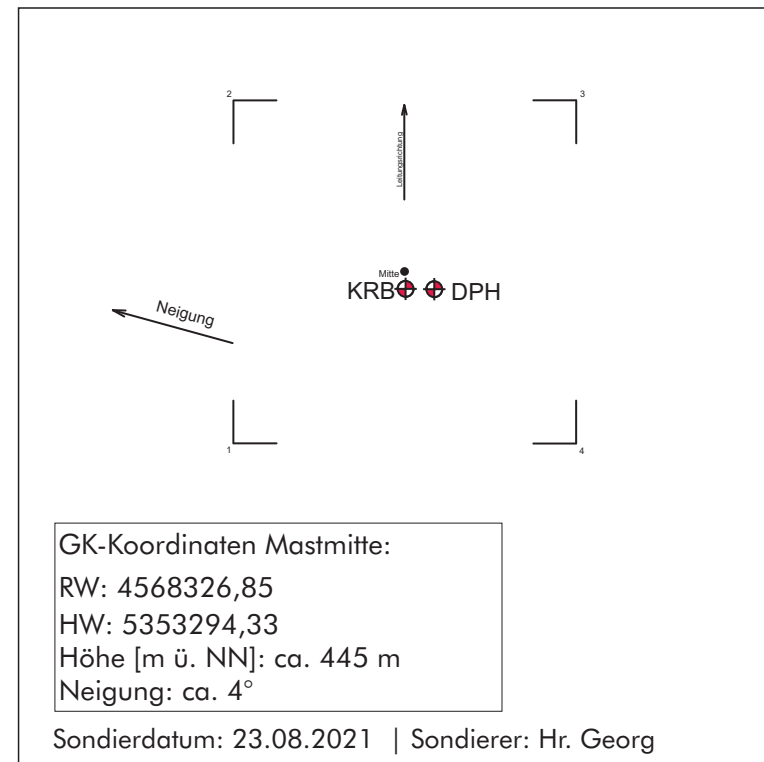
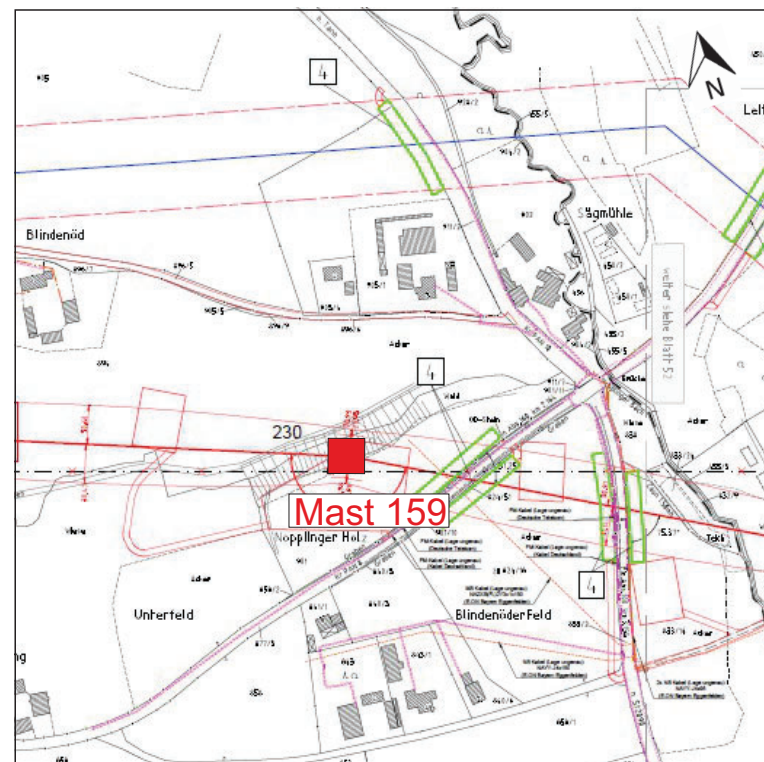
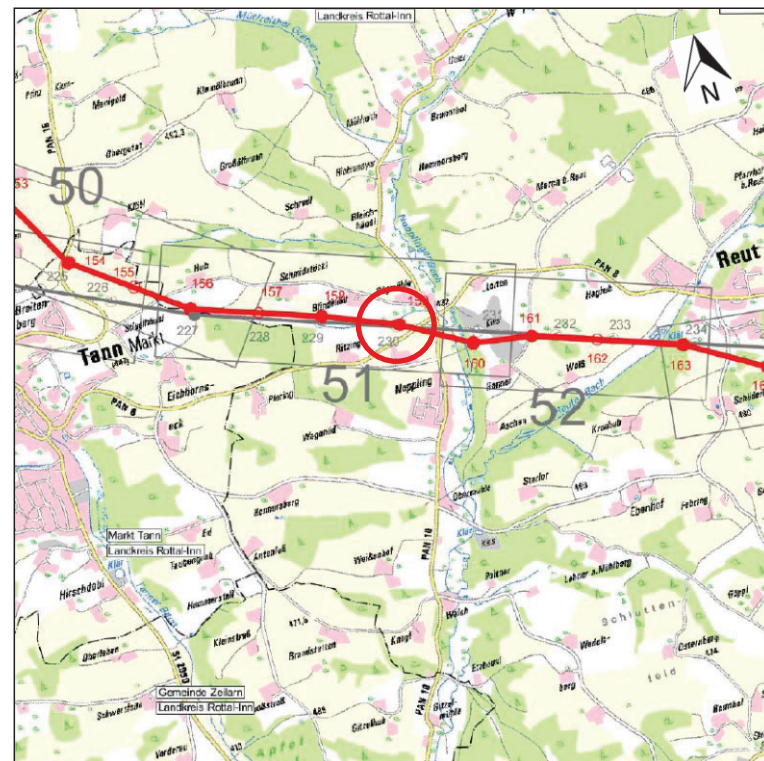
Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	06/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 159
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	3,5*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	3,7*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen eines Sondierhindernisses bzw. aufgrund einer zu hohen Lagerungsdichte der anstehenden Erdstoffe.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	07/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 159

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Molassekies (Tertiär)
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 3,5
Körnung nach Bohrbefund		U, ms, mg, gg	G, s, u'
Bodenklasse DIN 18196		UL	GU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	schwach angreifend (XA 1) (Verursachender Parameter: Säuregrad nach Baumann-Gully)	-
- Grundwasser	Stufe	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)	2,6*10 ⁻⁴ 1)
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2
Tragfähigkeit		mittel	sehr hoch

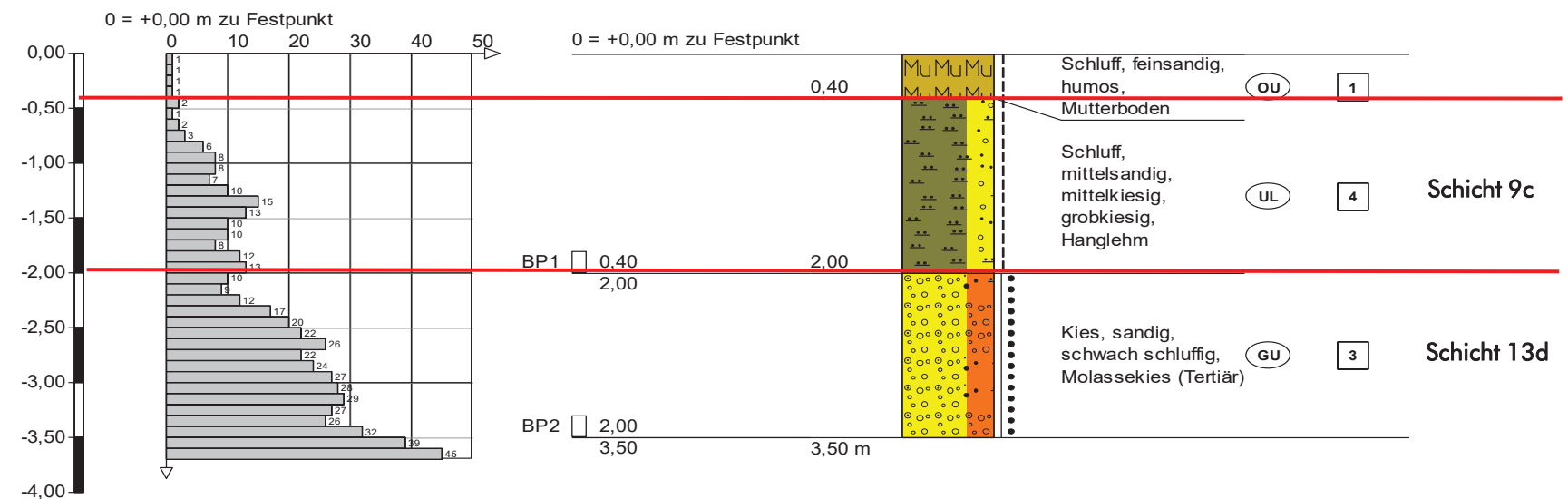
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Molassekies (Tertiär)
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 3,5
Lagerung / Konsistenz		steif	dicht
DPH	N ₁₀	8,0	22,1
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	11,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	35,0
Auflastwinkel α, β ₀	°	13	24
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	21
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5-8	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	10-12	70-90
Bemessungswert des Schlupfmoduls σ _{kd} ⁸⁾	kN/m ²	-	407 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohlendruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	-	285 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	7,1 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 /DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Hanglehm ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II) bzw. über nachverdichteten Molassekies ab 2,0 m u. GOK.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehme (zw. ca. 0,4 und 2,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ (mind. steif) als zulässig und für den Molassekies (zw. ca. 2,0 und 3,5 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

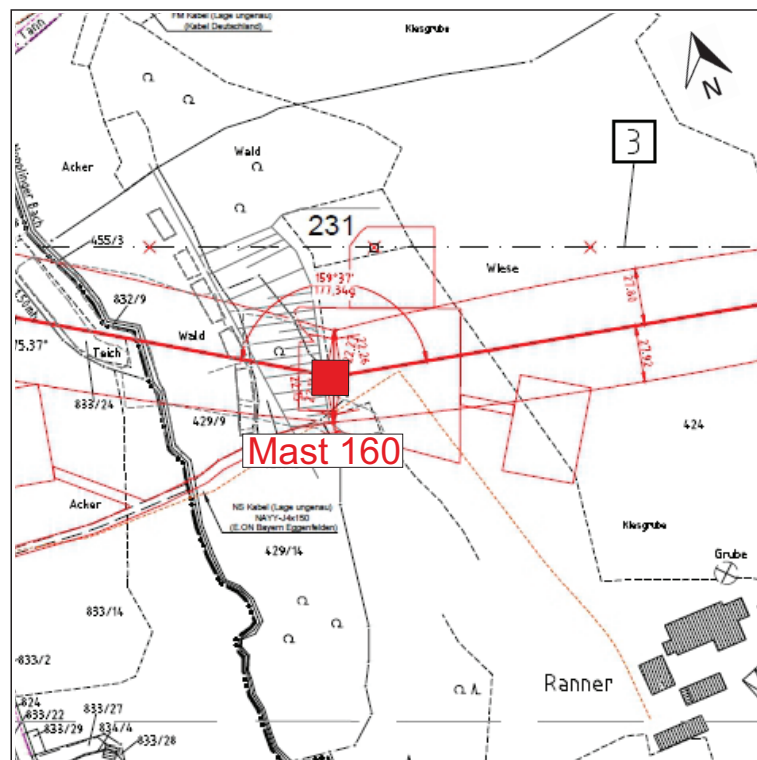
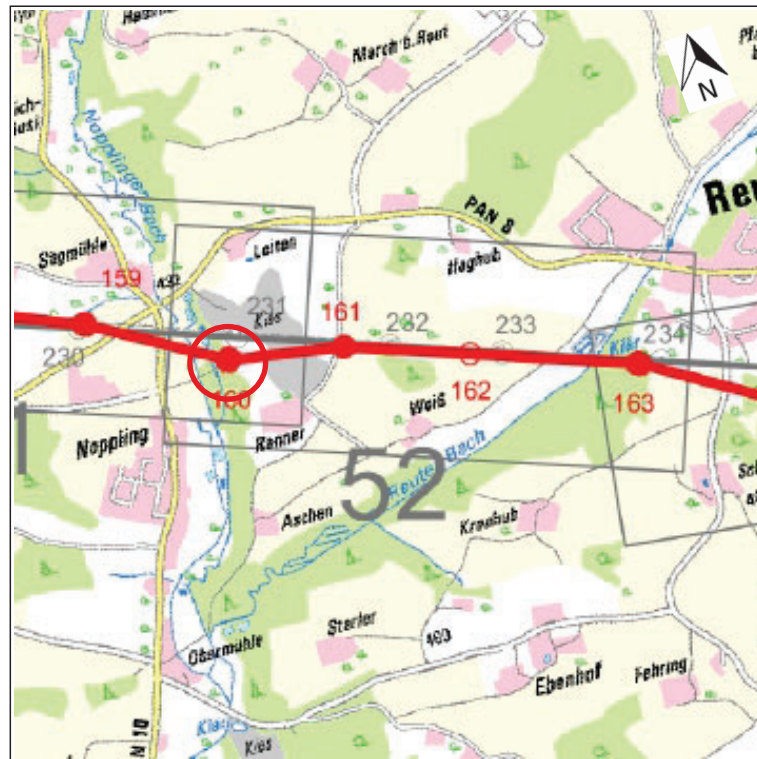
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Nopplinger Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	07/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 160
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4568683,96
 HW: 5353097,18
 Höhe [m ü. NN]: ca. 440 m

Sondierdatum: 03.07.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,0*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	7,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	4	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	11/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 160

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 12c	Schicht 2c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Schwemmsand	Terrassenkies
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 1,5	1,5 - 3,0	3,0 - 5,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, mg'	mS, mg, u' / fS, ms	mG, u*, gg, ms
Bodengruppe DIN 18196		UM	SE	GU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3 ²⁾	BK 4, BK 5 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 1, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):			nicht angreifend	
- Boden	Stufe	-		-
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Probe M 160/0,3- 1,5: Zuordnungsklasse nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)		
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁸ ¹⁾	1*10 ⁻⁴ - 1*10 ⁻⁵ ¹⁾	1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁶ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 1 - F 2	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch	hoch

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird dies bezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

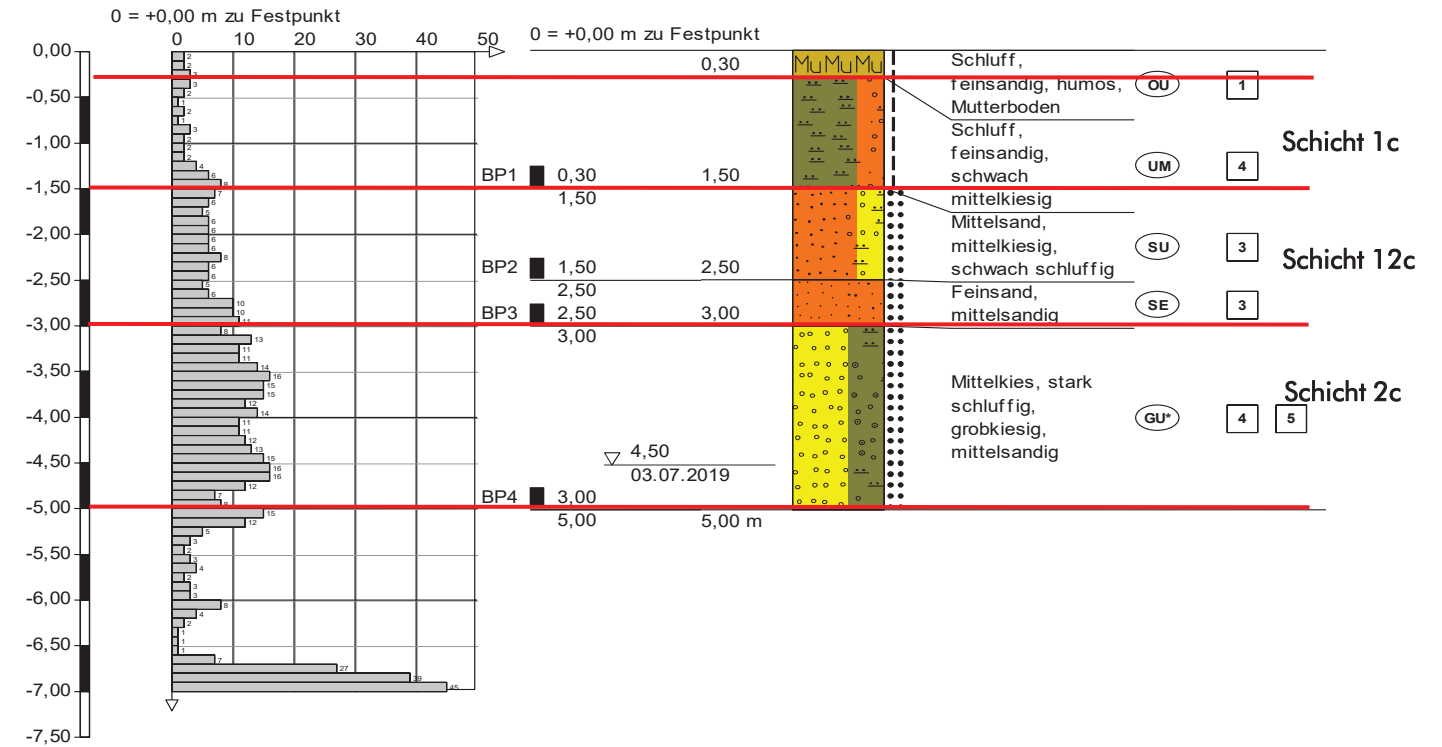
Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 12c	Schicht 2c
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Schwemmsand	Terrassenkies
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 1,5	1,5 - 3,0	3,0 - 5,0
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht	mitteldicht
DPH	N ₁₀	3,0	6,9	12,5
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁴⁾	kN/m ³	19,5	18,0	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0	11,0
Reibungswinkel ⁵⁾	°	27,5	32,5	32,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	21	23
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	19	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	0	0 - 15
Kohäsion, drainiert c' ⁶⁾	kN/m ²	5 - 8	0	0 - 5
Steifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	30 - 40	50 - 70
Bemessungswert des Sohldrucks σ _{sd} ⁷⁾	kN/m ²	-	360 ⁷⁾	-
aufnehmbare Sohldruck σ _{sd} ⁸⁾	kN/m ²	-	250 ⁷⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	6,3 ⁷⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁷⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁷⁾	-

⁴⁾ Im endfeuchten Zustand.
⁵⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁶⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁸⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2010 die 14fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Nopplinger Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	4,50	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	4,50	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	3,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



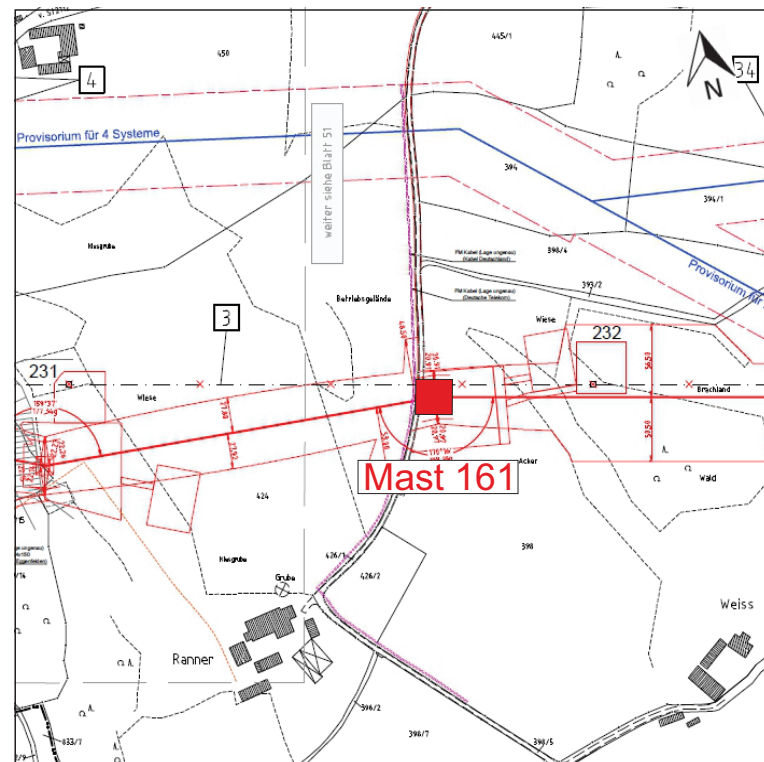
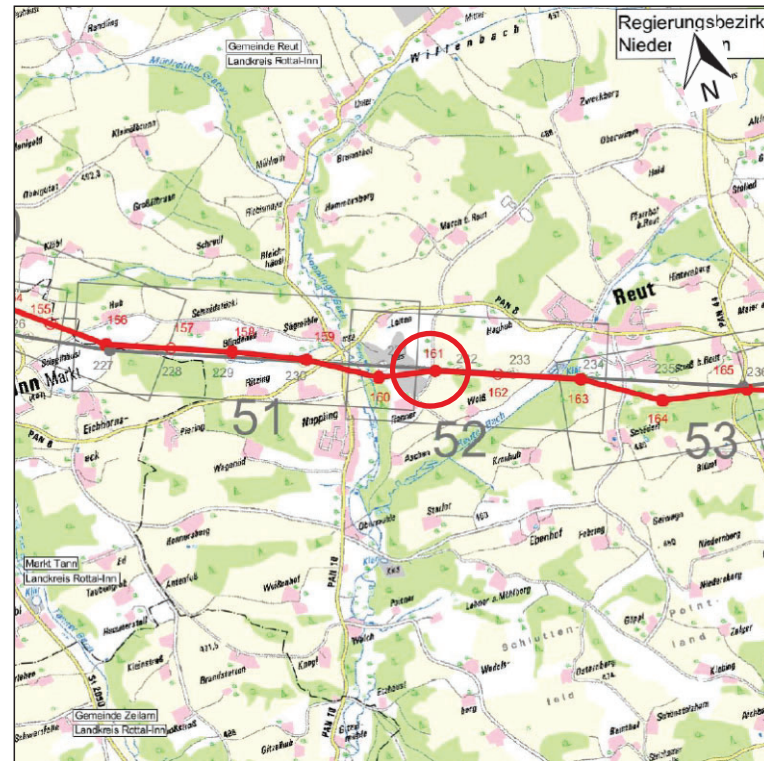
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Schwemmsand ab 2,0 m unter GOK.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Lößlehme und Schwemmsande (zw. 1,25 und 2,5 m) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (Lößlehm: mind. steif) bzw. β ≤ 45° (Schwemmsand: erdfucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	11/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 161
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4568962,81
 HW: 5353090,60
 Höhe [m ü. NN]: ca. 463 m
 Neigung: ca. 3°

Sondierdatum: 21.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	7,5	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
-	-	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-		

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	03/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



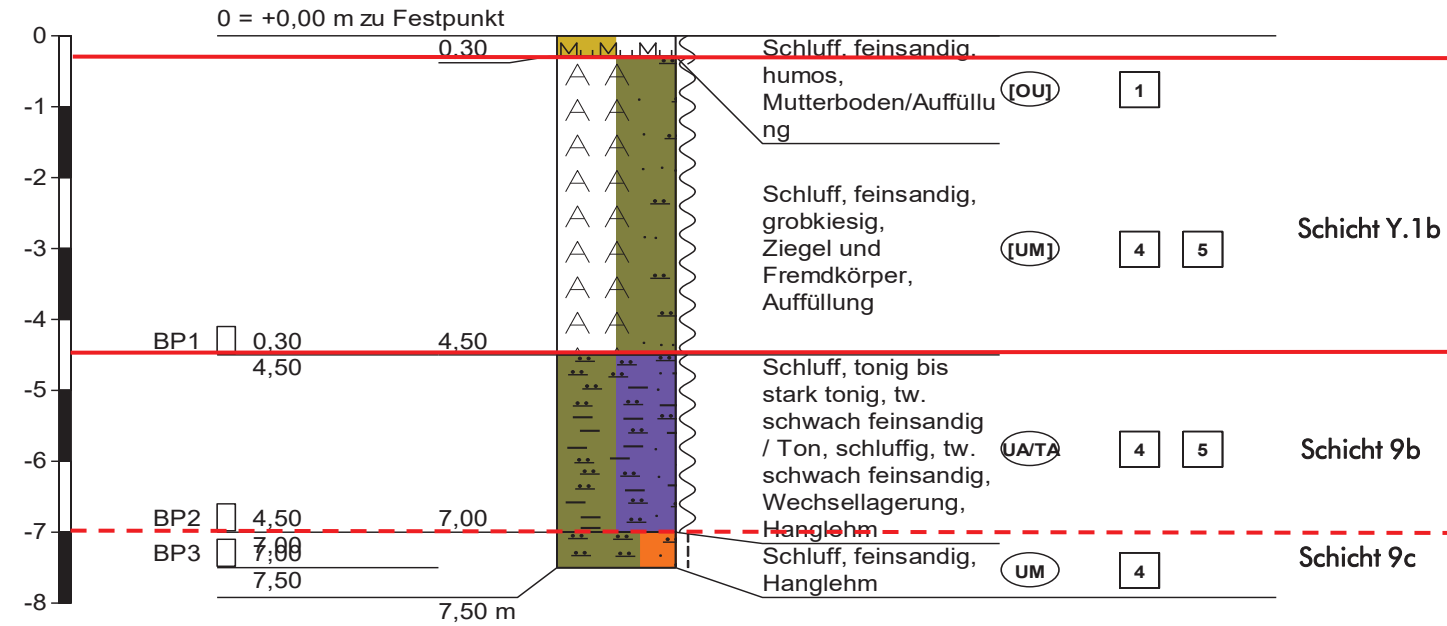
Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 161

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht Y1.b	Schicht 9b	Schicht 9c
geologische Bezeichnung		Auffüllung (bindig)	Hanglehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 4,5	4,5 - 7,0	7,0 - 7,5
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, gg	U, tw, fs', tw, f'	U, fs
Bodengruppe DIN 18196		[UM]	UA/TA ⁴⁾	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4, BK 5 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Bohrbefund		weich	weich ⁴⁾	steif
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	-	nicht angreifend	-
- Grundwasser	Stufe			
Zuordnung nach LAGA		Z 1 (TOC: 0,6 Ma-%)	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	-	1*10 ⁻⁹ - 1*10 ⁻⁷	1*10 ⁻⁹ - 1*10 ⁻⁷
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		gering	gering	mittel



¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle oder Komponenten können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht Y1.b	Schicht 9b	Schicht 9c
geologische Bezeichnung		Auffüllung (bindig)	Hanglehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 4,5	4,5 - 7,0	7,0 - 7,5
Lagerung / Konsistenz		weich	weich	steif
DPH	N ₁₀	-	-	-
SPT	N ₆₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	17,0	17,0	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	8,5	8,5	9,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	20,0	20,0	27,5
Auflastwinkel α ₁ , β ₁	°	9	10	13
Auflastwinkel α ₂ , β ₂	°	6	7	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	5-15	35-55	75
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	1-3	7-10	8-10
Steifemodul E _s	MN/m ²	3-5	2-4	10-12
Bemessungswert des Sohlerstandes α _{s,d} ⁸⁾	kN/m ²	10	11	11
aufnehmbare Sohldruck σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	10	11	11
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	10	11	11
zu erw. Schichtsetzung s	cm	10	11	11
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	10	11	11
Spitzendruck q _s ¹¹⁾	MN/m ²	-	1-3	4-6
Bruchwert des Pfahlsitzenwiderstandes q _{tk} für s _{sp} = 0,1 (Bohrpfahl) ^{12) 13)}	MN/m ²	15	0,3-0,5	0,5-0,7
Bruchwert der Mantelreibung q _{tk} (Bohrpfahl) ^{12) 13)}	MN/m ²	15	0,027-0,033	0,033-0,039
Bruchwert der Mantelreibung q _{tk} (Mikroverpresspfahl) ¹²⁾	MN/m ²	14; 15	14	0,056-0,067

⁵⁾ In erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2002 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgen für den kennzeichnenden Punkt einer Recktracht unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.
⁹⁾ Als Gründungshorizont für eine Flachgründung ungeeignet.
¹⁰⁾ Aufgrund der Teilfolge stellt dieser Bodenhorizont keinen wirtschaftlichen Gründungshorizont für eine Flachgründung dar.
¹¹⁾ Gemäß EC7 / DIN 1054:2002 sind die angegebenen Bruchwerte für den Pfahlsitzenwiderstand und die Pfahlmantelreibung abzumindern, sodass für die Bruchwerte eine 1,4fache Sicherheit gewährleistet ist (Grenzstand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P).
¹²⁾ Erfahrungswerte für Bohrpfahl ohne Fuß. Gemäß DIN 1054 sind die Werte bei Bohrpfählen mit Fuß auf 75 % abzumindern.
¹³⁾ Bei Mikroverpresspfählen, die in einen Boden mit einer charakteristischen undrainierten Scherfestigkeit von weniger als 10 kN/m² UND einer weichen Konsistenz eingebracht werden, ist der Nachweis gegen Knicken zu führen.
¹⁴⁾ Für **Auffüllungen** können gemäß DIN 1054 keine Bruchwerte des Pfahlsitzenwiderstandes angesetzt werden. Aufgrund der heterogenen Zusammensetzung der bindigen Auffüllungen mit anthropogenen Fremdbestandteilen können keine Bruchwerte der Pfahlmantelreibung angegeben werden.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Nopplinger Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 7,5	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

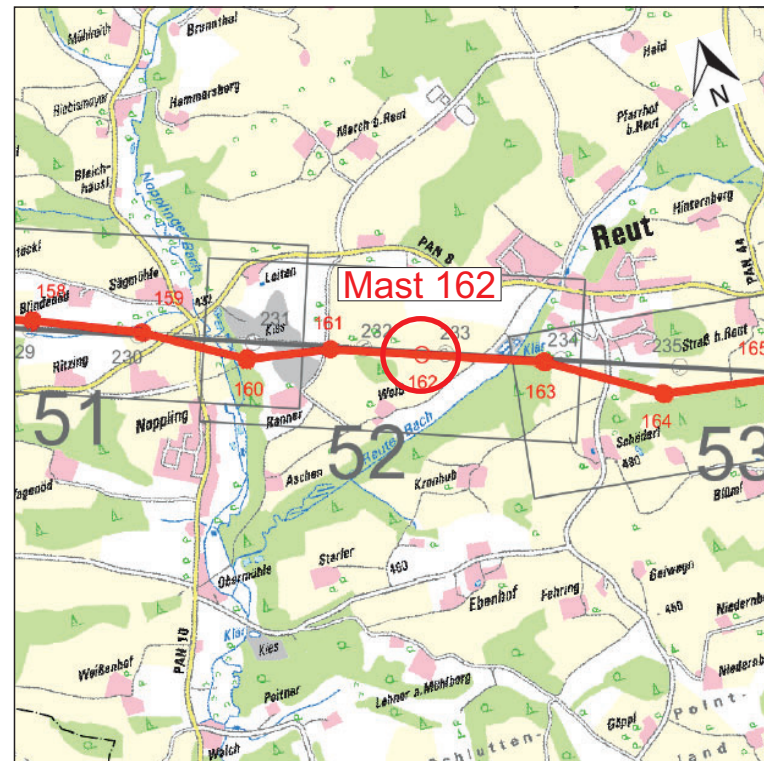
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Tiefgründung mittels Bohrpfehlen oder Mikroverpresspfehlen Die Pfehle sind entsprechend den statischen Erfordernissen ausreichend tief in die tragfähigen Schichten einzubinden. Für eine sach- und fachgerechte Empfehlung ist eine ergänzende, ca. 25 m tiefe Erkundungsbohrung durchführen zu lassen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Tiefgründung: Keine Verbaumaßnahmen erforderlich
Wasserhaltung
Die Bauarbeiten sollten bei trockenen Witterungsbedingungen durchgeführt werden. Eine Bauwasserhaltung für eventuell anfallendes Schichten-, Stau-, Sicker-, Oberflächen- und Niederschlagswasser sollte vorgehalten werden.
Baugrubenaushub / Kontamination
0,3 - 4,5 m u. GOK: Auffüllung, organoleptisch unauffällig, Fremdbestandteile: Ziegel und Fremdkörper. Die oberflächennahe Bodenschicht weist die Zuordnungsklasse Z 1 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Im Zuge der Planungen für die Bauarbeiten ist im Vorfeld eine ausreichend tiefe Erkundungsbohrung (Erkundungstiefe mind. 25 m) durchzuführen. Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

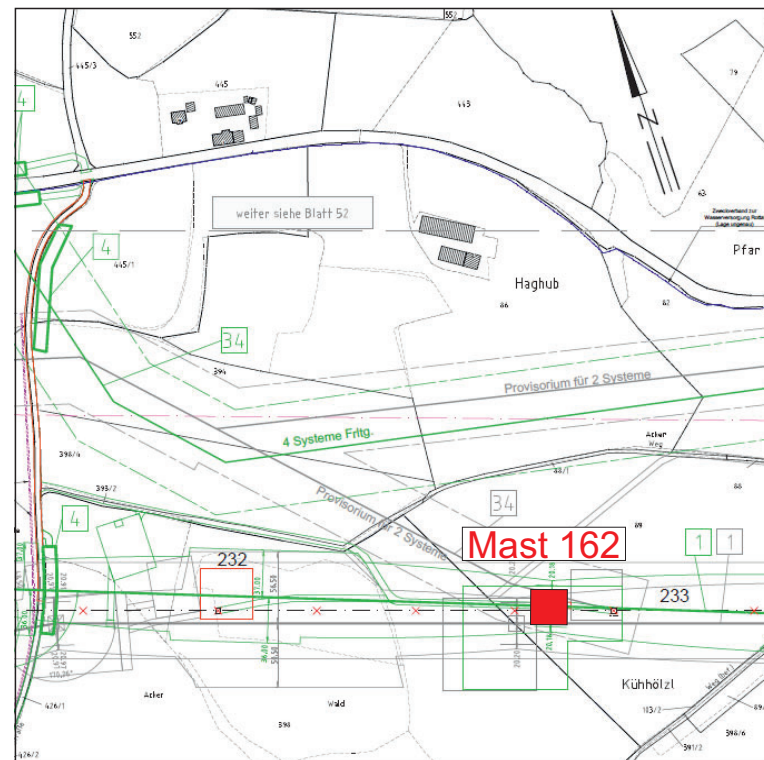
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	03/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim -Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 162
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	9,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4569338,67
 HW: 5352937,97
 Höhe [m ü. NN]: ca. 460,56
 Neigung: ca. 2°
 Sondierdatum: 10.06.2021 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 162

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, t	fS, ms, u
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend	-
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁹ - 1,0*10 ⁻⁷ ¹⁾	4,4*10 ⁻⁶ ⁴⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch

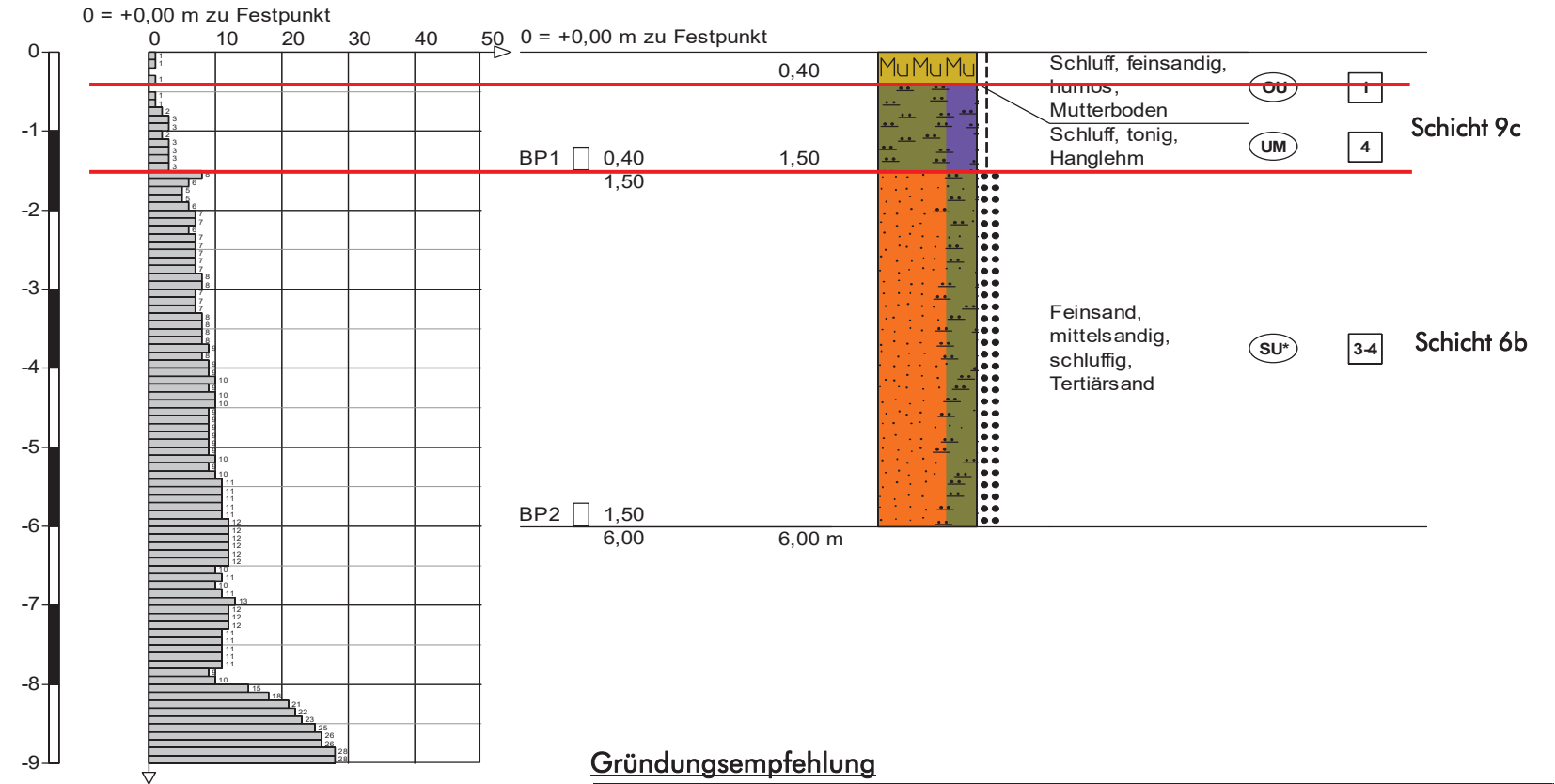
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS 1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6b
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	mitteldicht
DPH	N ₁₀	2,2	8,4
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5-20,0	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5-10,0	10,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	32,5
Auflastwinkel α, β ₀	°	15	21
Auflastwinkel S, β ₀	°	11	19
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80-100	0-5
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-11	0-2
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-10	40-60
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	-	371 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohldruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	-	271 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	6,8 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 /DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über dem ordnungsgemäß (statisch!) nachverdichteten Hanglehm in einer Tiefe ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II) erfolgen. Alternativ kann die Gründung in den Tertiärsanden (Baugrundsicht 6b) ab einer Tiefe von ca. 1,5 m u. GOK erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, steilen Hanglehme ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Für den Tertiärsand gelten Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) bzw. β ≤ 30° (nass) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

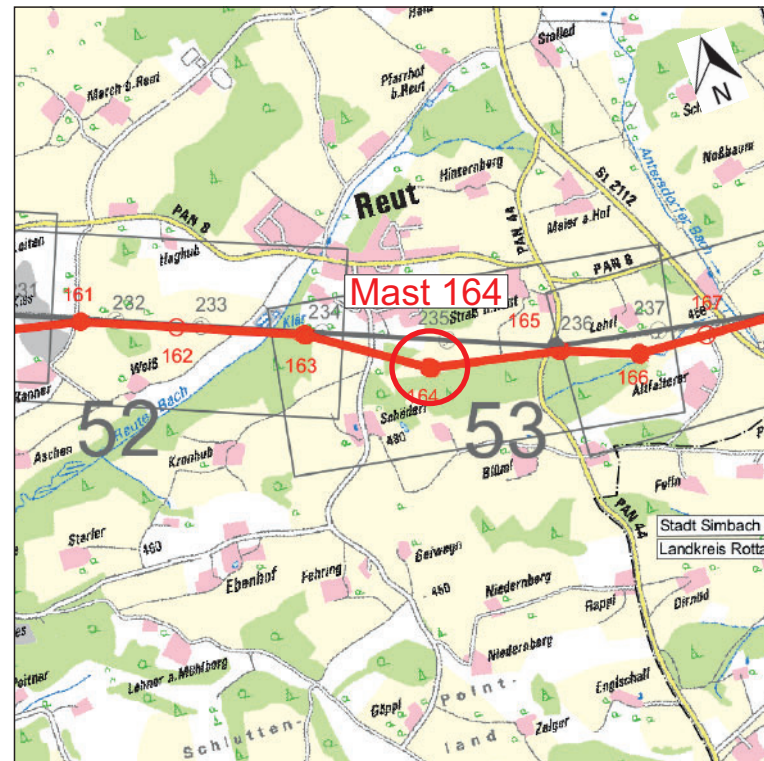
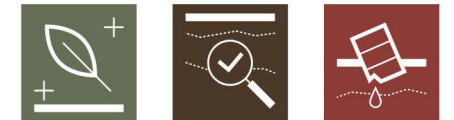
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Nopplinger Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		

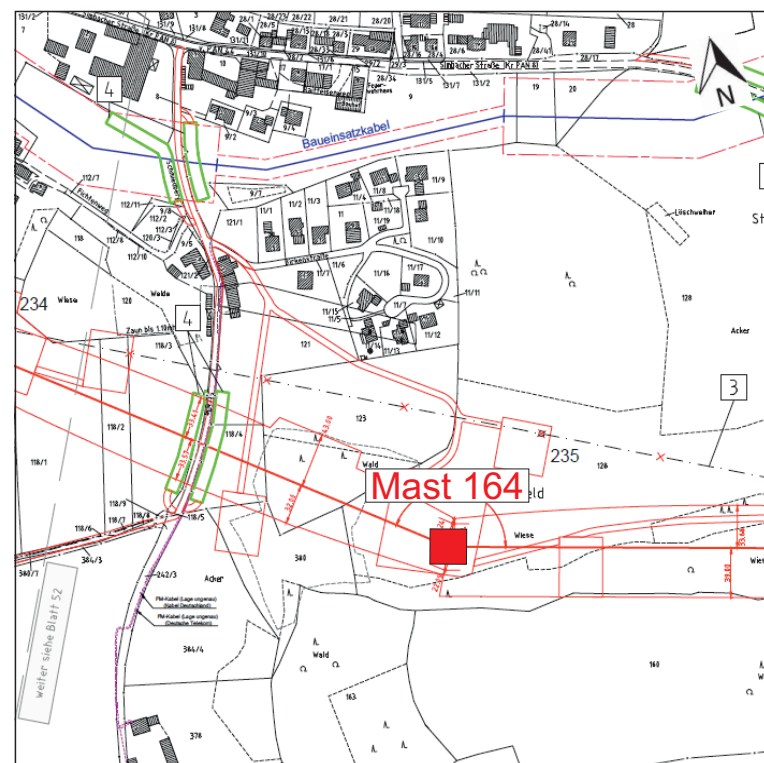


Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 164
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	3,6*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,5*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlammnanalyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggr.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	

* Sondierabbruch aufgrund einer zu hohen Lagerungsdichte bzw. aufgrund von Geröllinlagerungen im Untergrund.



KRB DPH

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4570170,94
 HW: 5352567,01
 Höhe [m ü. NN]: ca. 478,10
 Neigung: ca. 1°
 Sondierdatum: 20.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 164

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 3,6
Körnung nach Bohrbefund		U, fs	fS, u, ms
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	schwach angreifend (XA1)	-
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁹ - 1,0*10 ⁻⁷ ¹⁾	5,6*10 ⁻⁷ ⁴⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch

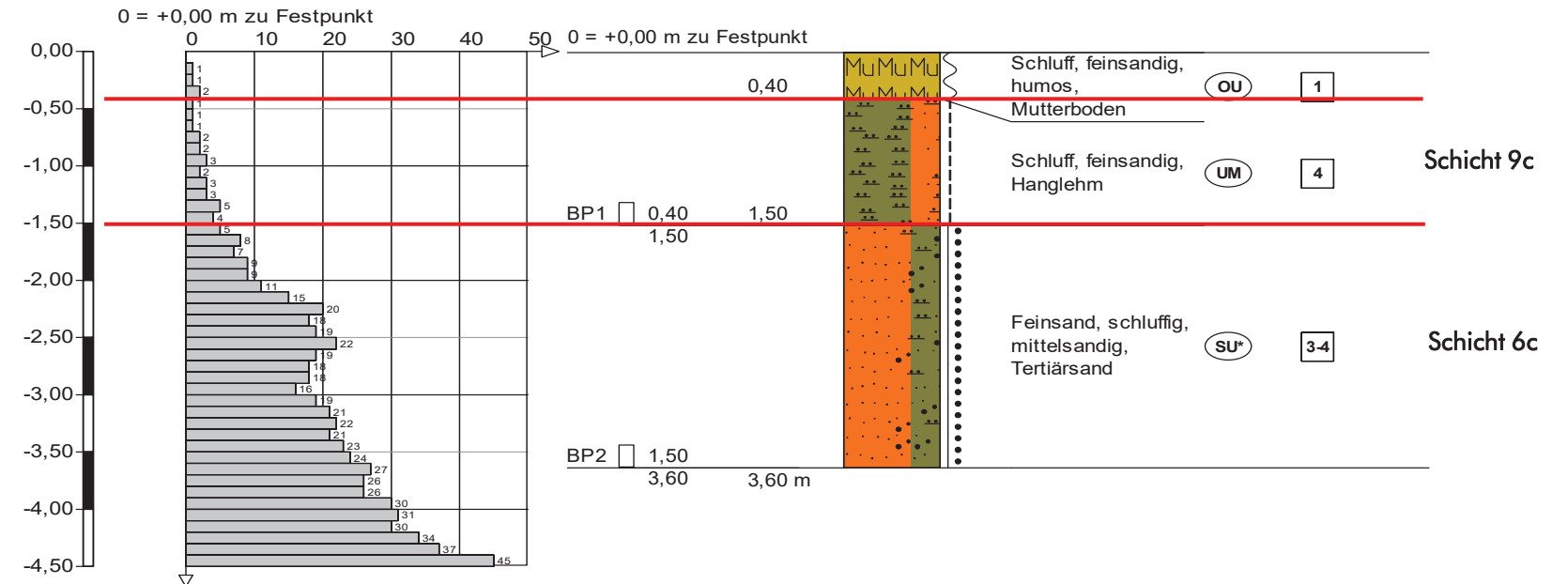
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS 1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,5	1,5 - 3,6
Lagerung / Konsistenz		steif	dicht
DPH	N ₁₀	2,5	16,4
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5-20,0	20,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5-10,0	11,5
Reibungswinkel ⁶⁾	°	27,5	35,0
Auflastwinkel α, β ₀	°	15	22
Auflastwinkel S, β ₀	°	11	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80-100	0-10
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-11	0-2
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-10	60-80
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	-	460 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohlruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	-	336 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	8,4 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 /DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über dem ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Hanglehm in einer Tiefe ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) erfolgen. Alternativ kann die Gründung in den Tertiärsanden (Baugrundsicht 6) ab einer Tiefe von ca. 1,5 m u. GOK erfolgen.
Erbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <i>Alternativ:</i> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, steifen Hanglehm ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Für den Tertiärsand gelten Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfeucht) bzw. β ≤ 30° (nass) als zulässig. <i>Alternativ:</i> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Nopplinger Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 3,6	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen		Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

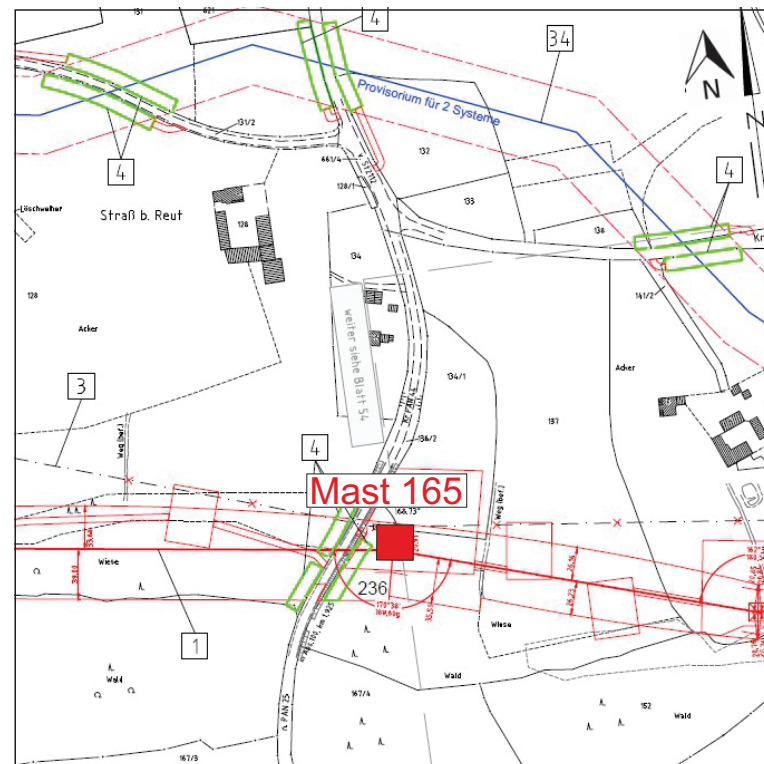
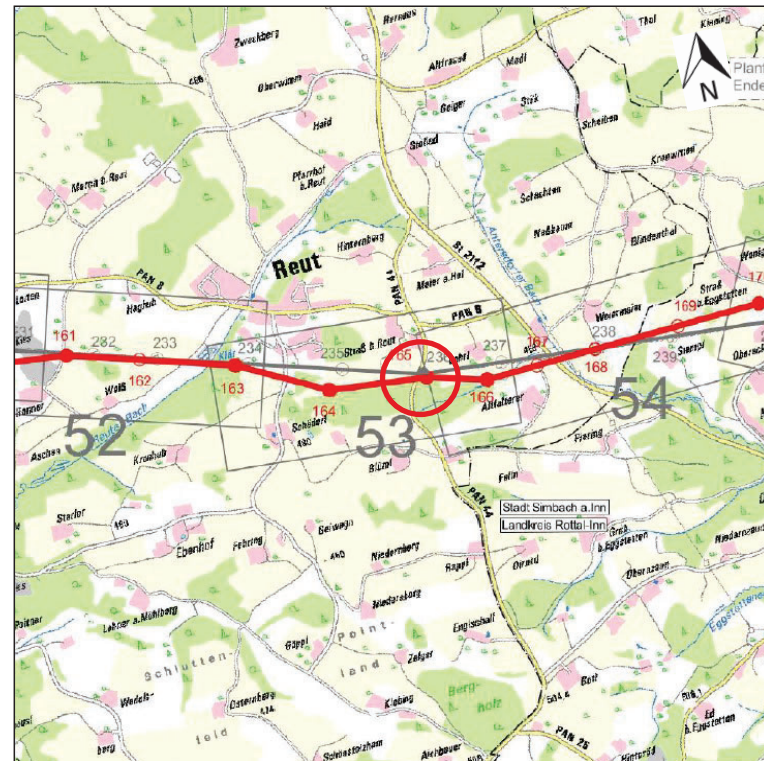
Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2

Projekt:	Auftraggeber:
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 165
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Mitte
KRB **DPH**

GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4570638,54
 HW: 5352503,47
 Höhe [m ü. NN]: ca. 497 m
 Neigung: ca. 3°

Sondierdatum: 19.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,2*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	10,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	1	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen eines Sondierhindernisses.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	07/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 165

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c
geologische Bezeichnung		Hanglehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 5,2
Körnung nach Bohrbefund		U, f, tw. fs ¹⁾
Bodengruppe DIN 18196		UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):		
- Boden	Stufe	nicht angreifend
- Grundwasser	Stufe	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3
Tragfähigkeit		mittel

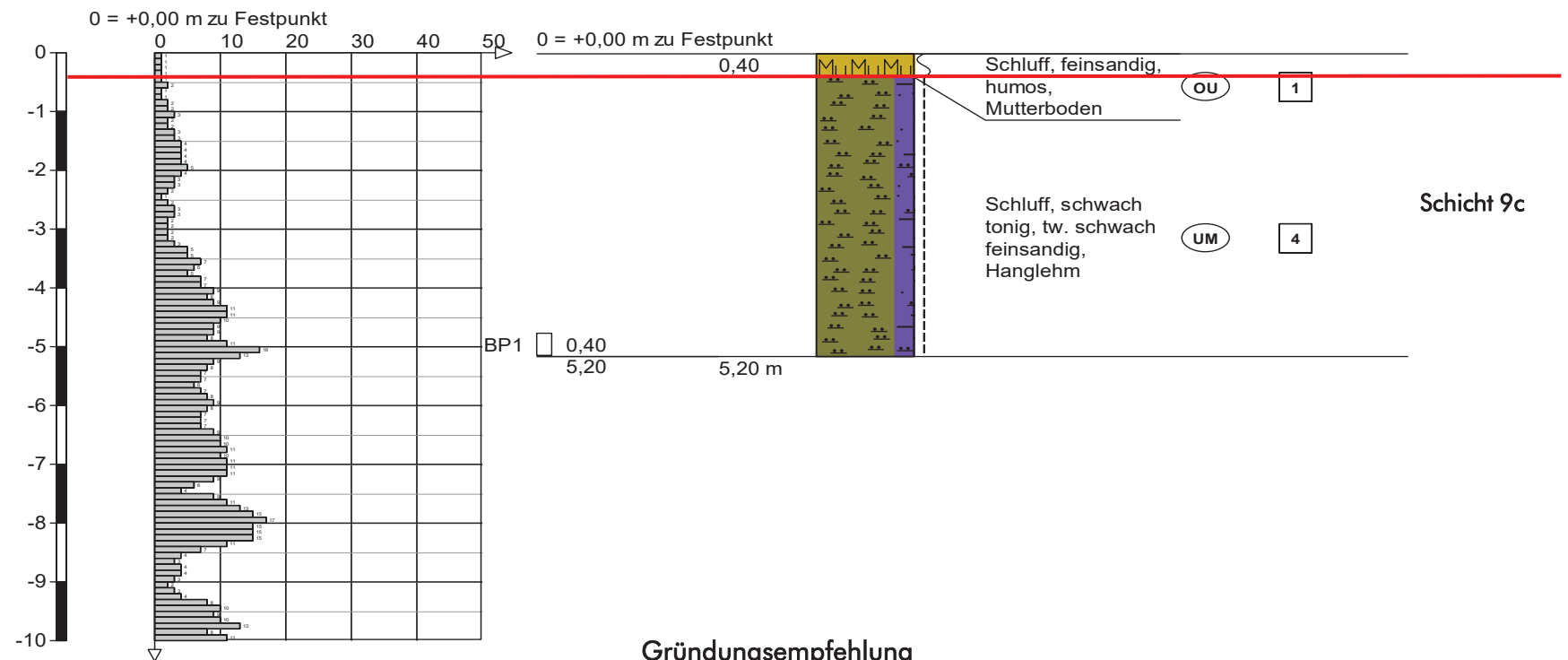
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c
geologische Bezeichnung		Hanglehm
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 5,2
Lagerung / Konsistenz		steif
DPH	N ₁₀	5,3
SPT	N ₃₀	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5
Reibungswinkel ϕ ⁶⁾	°	27,5
Auflastwinkel α, β_0	°	13
Auflastwinkel S, β_0	°	10
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	75
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5-8
Steifemodul E_s	MN/m ²	8-12
Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{s,el}$ ⁸⁾	kN/m ²	132 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohlruck σ_{zul} ⁹⁾	kN/m ²	92 ⁸⁾
Bettungsmodul K_s	MN/m ³	2,3 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungsohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Antersdorfer Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	$\geq 6,0$	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

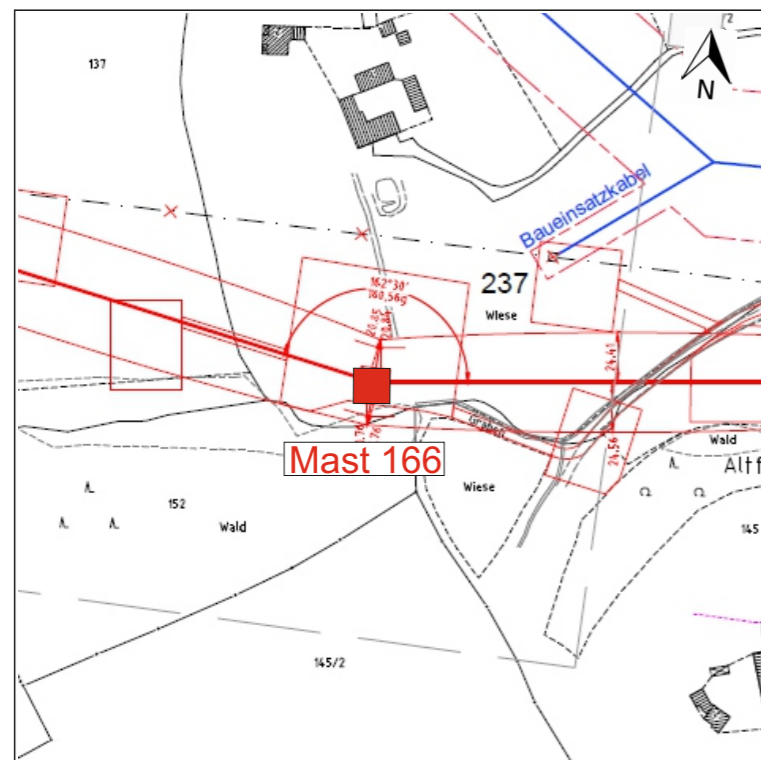
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten, mindestens steifen Hanglehm, ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehme (zw. ca. 0,3 und mx. 5,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ (mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	07/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 166
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4570913,33
 HW: 5352418,93
 Höhe [m ü. NN]: ca. 468 m
 Sondierdatum: 04.07.2019 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,8*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	11/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 166

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 1b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0 / 4,0 - 4,8	2,0 - 4,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs, z.T. ms, z.T. t	
Bodengruppe DIN 18196		UM/TM	
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	weich ²⁾
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	nicht angreifend	
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Probe M 166/0,4- 2,0; Zuordnungs-kategorie nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁸ - 1*10 ⁻⁹ 1)	
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	
Tragfähigkeit		mittel	sehr gering

¹⁾ Erfahrungswerte

²⁾ Laborativ bestimmt.

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1c	Schicht 1b
geologische Bezeichnung		Lößlehm	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0 / 4,0 - 4,8	2,0 - 4,0
Lagerung / Konsistenz		steif	weich
DPH	N ₁₀	2,4 - 10,4	6,0
SPT	N ₅₀	-	-
Wichte γ ³⁾	kN/m ³	19,5	18,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	9,0
Reibungswinkel φ ⁴⁾	°	27,5	22,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	11
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	8
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	75	35
Kohäsion, drainiert c ⁵⁾	kN/m ²	5 - 8	3 - 5
Steiifemodul E _s	MN/m ²	8 - 12	3 - 5
Bemessungswert des Sohllwiderstands σ _{rd} ⁶⁾	kN/m ²	210 ⁷⁾	70 ⁶⁾
aufnehmbarer Sohldruck σ _{sd} ⁶⁾	kN/m ²	145 ⁷⁾	50 ⁶⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	3,6 ⁷⁾	1,3 ⁶⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁷⁾	4,0 ⁶⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁷⁾	2,0 ⁶⁾

³⁾ Im erdfeuchten Zustand.

⁴⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁵⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.

⁶⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.

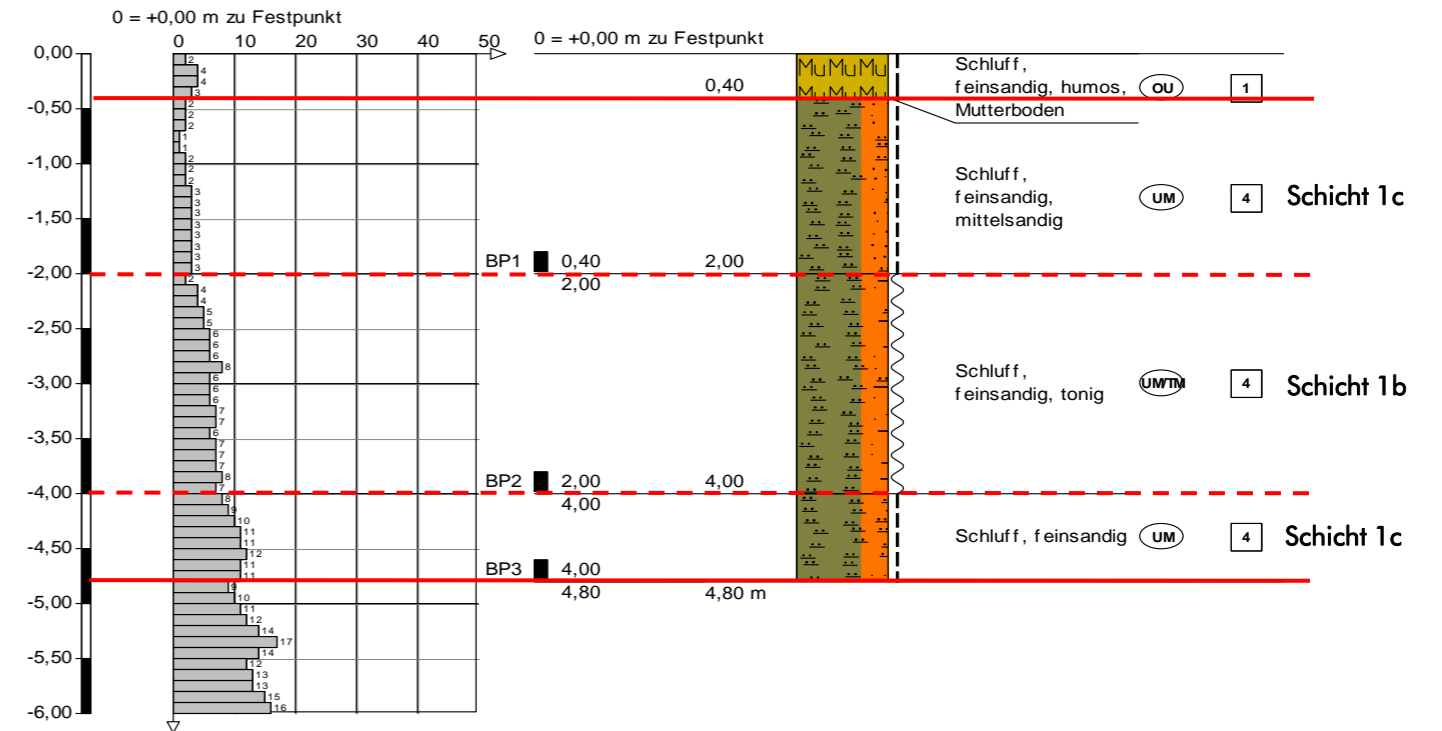
⁷⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 4,0 m u. GOK) angenommen.

⁸⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Antersdorfer Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Stau-/Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 4,8	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



Gründungsempfehlung

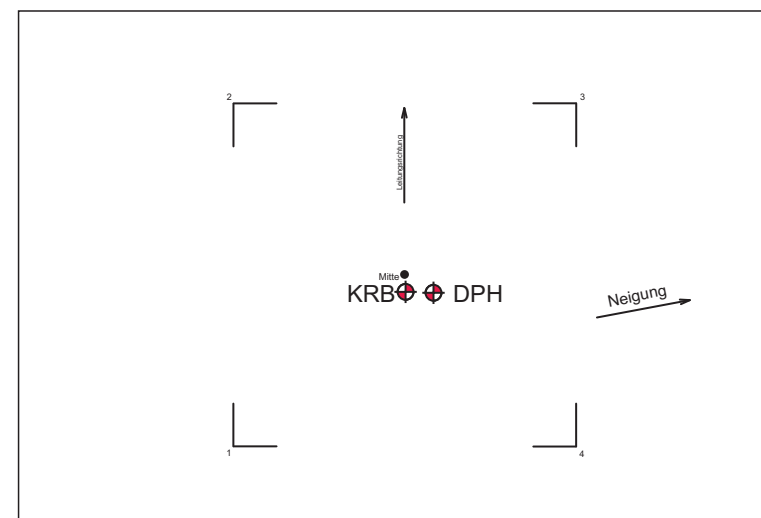
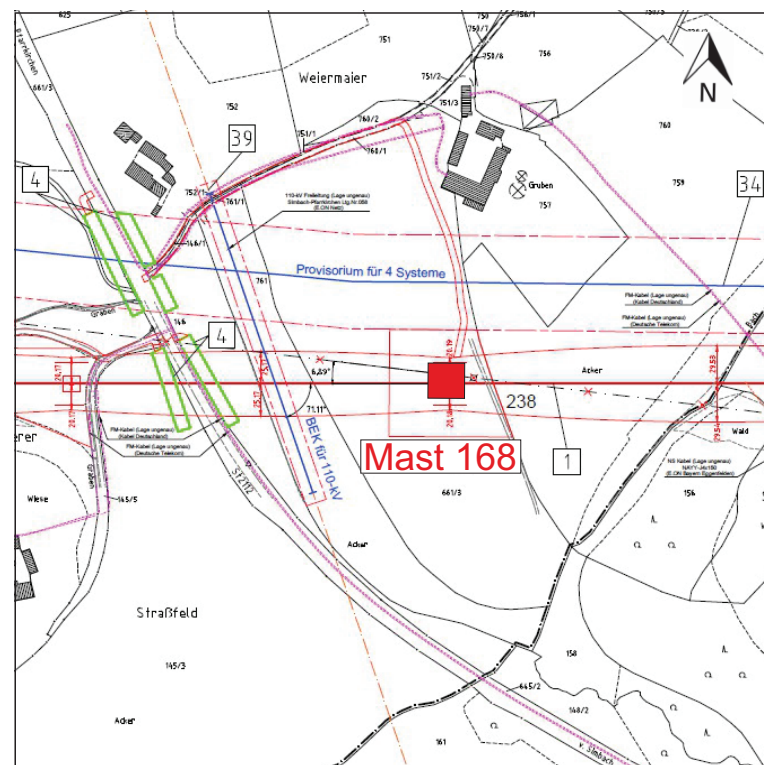
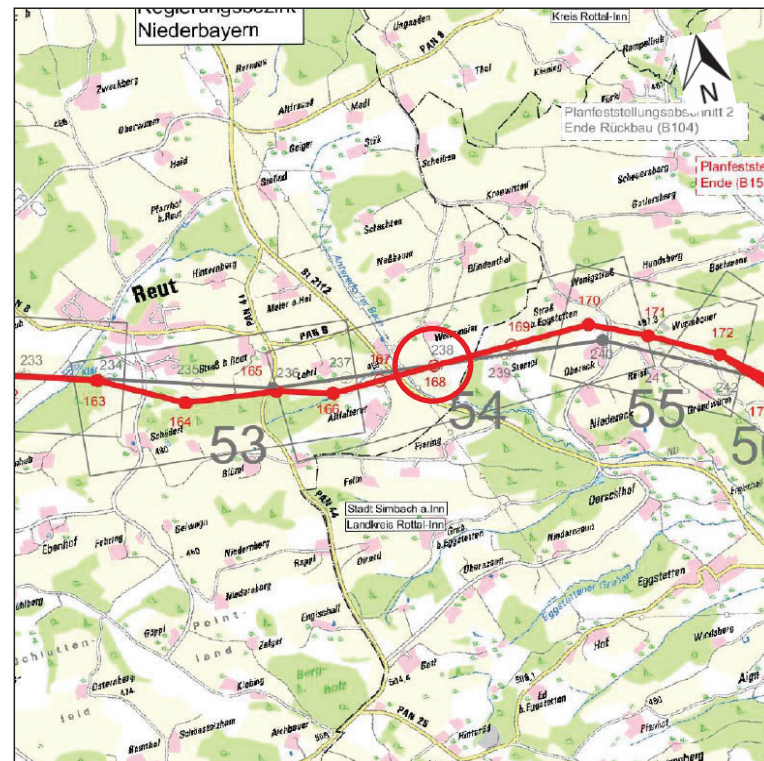
Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den weichen Lößlehm ab 2,0 m unter GOK gemäß DIN 50341 möglich, in Verbindung mit einem Gründungspolster zur Sohlhomogenisierung. Alternativ: Gründung über den mindestens steifen Lößlehm ab 4,0 m u. GOK oder Tiefgründung (z.B. Bohrpfähle).
Erdbau
Bei Gründungen im weichen Lößlehm: Mind. 1,0 m mächtiges Bodenpolster aus einem gut verdichtbaren, raumbeständigen, umweltverträglichen und frostfreien Mineralgemisch auf einem Geotextil (mind. Robustheitsklasse GRK 3) unter Beachtung des Lastausbreitungswinkels von 45° ab UK Fundament zur Sohlhomogenisierung empfohlen. Temporäre Baustreife mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustreife aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Lößlehme (zw. 1,25 und 4,0 m) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) bzw. β ≤ 45° (weich) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	11/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2

Projekt:	Auftraggeber:
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 168
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4571453,31
 HW: 5352422,67
 Höhe [m ü. NN]: ca. 469 m
 Neigung: ca. 4°

Sondierdatum: 19.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,0*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	10,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen eines Sondierhindernisses.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 168

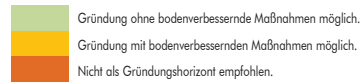
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 13b-c	Schicht 5b	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Molassekies (Tertiär)	Tertiärschluff	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 3,5	3,5 - 4,0	4,0 - 5,0
Körnung nach Bohrbefund		fg-mG, s ¹⁾ , u ¹⁾	U, fs	U, t
Bodengruppe DIN 18196		GU	UL	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 3 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BN 1, BS 1 ³⁾	BB 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		locker bis mitteldicht	weich	steif
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-	-
- Grundwasser	Stufe	-	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 1 (Arsen: 17,8 mg/kg, Nickel: 18 mg/kg)	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,8*10 ⁻⁴ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 1	V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 2	F 3	F 1
Tragfähigkeit		mittel	hoch	sehr hoch

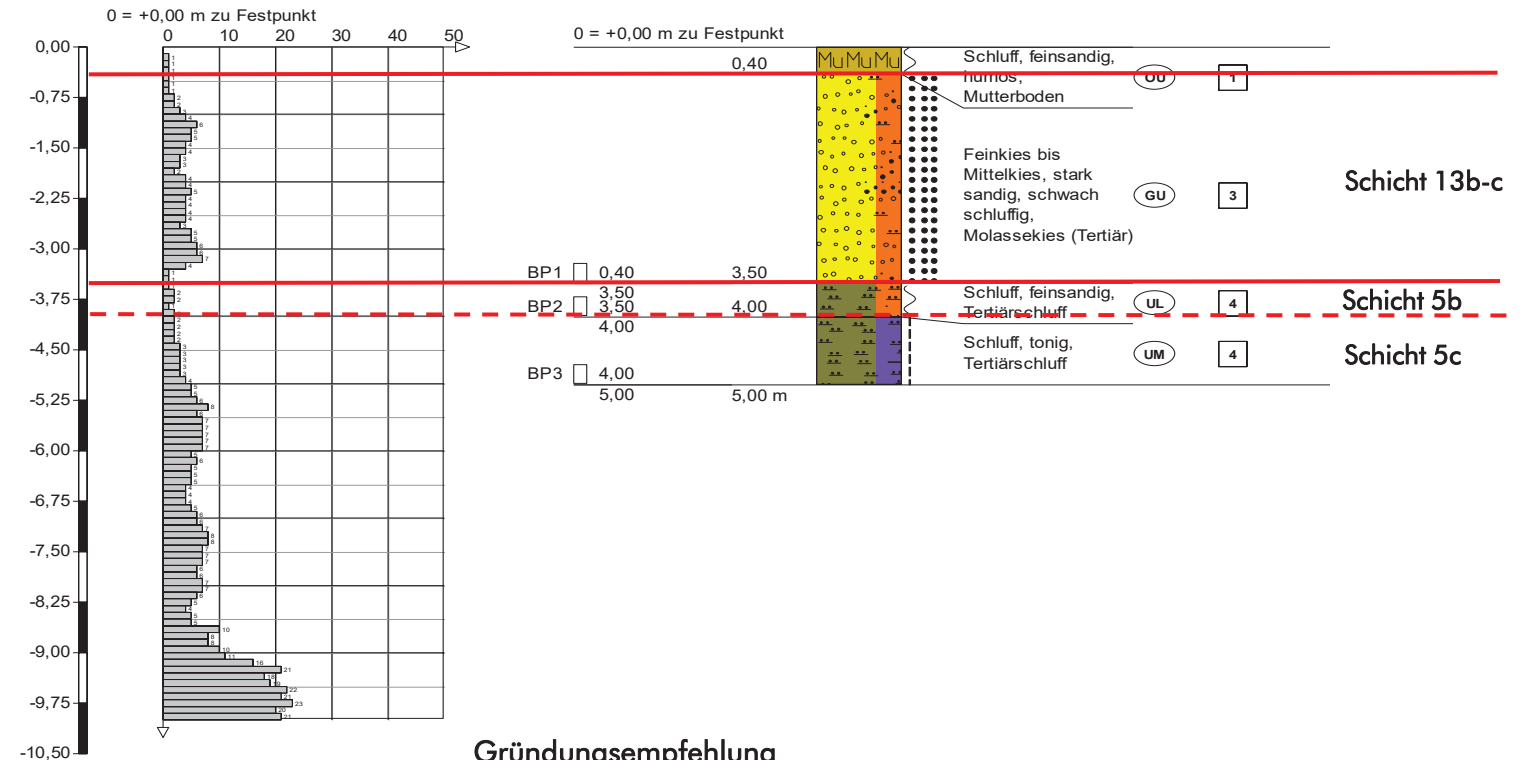
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seilenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.



Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 13b-c	Schicht 5b	Schicht 5c
geologische Bezeichnung		Molassekies (Tertiär)	Tertiärschluff	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 3,5	3,5 - 4,0	4,0 - 5,0
Lagerung / Konsistenz		locker bis mitteldicht	weich	steif
DPH	N ₁₀	3,6	1,6	2,7
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	18,0	19,0	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	9,5	9,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	30,0-32,5	25,0	27,5
Auflastwinkel A, β ₀	°	23	12	13
Auflastwinkel S, β ₀	°	20	9	10
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	0	15-20	75
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	0	1-3	8-10
Steifemodul E _s	MN/m ²	20-40	4-6	10-12
Bemessungswert des Sohldruckes σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	128 ⁸⁾	-	-
aufnehmbarer Sohldruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	90 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	2,3 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2021 die 1. Ableitung der Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1. Ableitung der Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzfallzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erhöhten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß nachverdichteten Molassekies ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies. Innerhalb des Molassekieses können einzelne Gerölle möglicherweise Blockgröße erreichen, die Hindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Molassekies (zw. ca. 0,4 und 3,5 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° (erdfucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht (BP1, 0,4-3,5 m u. GOK) weist die Zuordnungsklasse Z 1 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

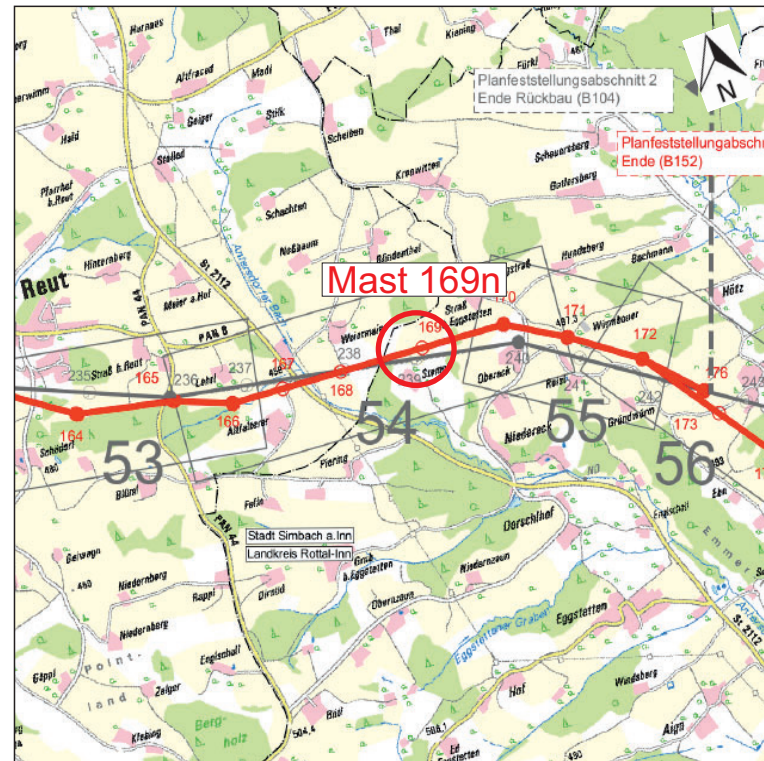
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Antersdorfer Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		

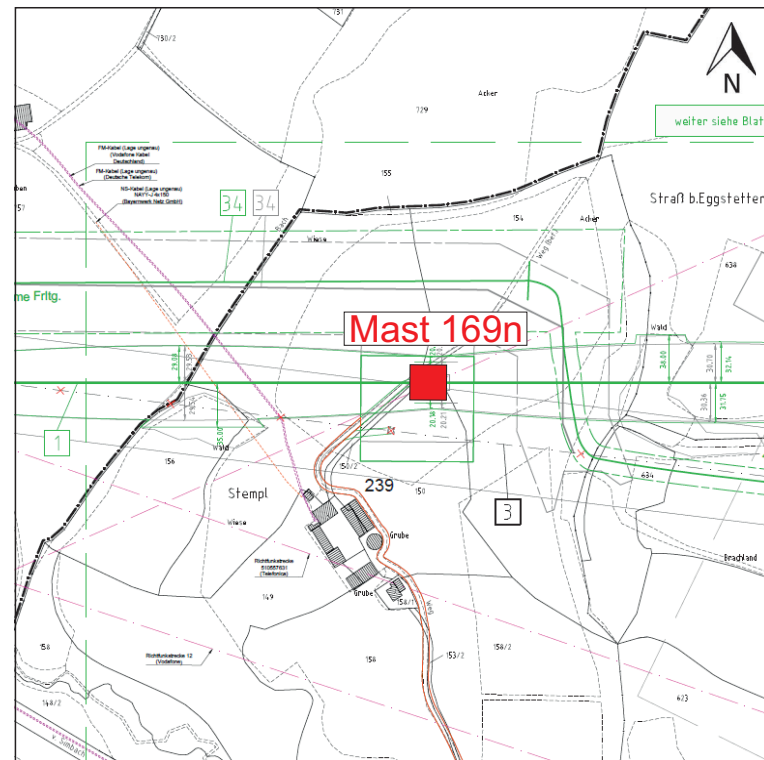


Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 169 neu Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	3,8*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,7*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlammanalyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggr.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch aufgrund von Konsistenzen im Bereich halbfest-fest mit hohen Reibungswiderständen.



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4571853,70
 HW: 5352425,44
 Höhe [m ü. NN]: 484,65
 Neigung: ca. 2°
 Sondierdatum: 19.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 169 neu

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5c	Schicht 5c-d
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,8	2,8 - 3,8
Körnung nach Bohrbefund		U, f ¹⁾	U, fs*, f ¹⁾
Bodengruppe DIN 18196		UM	UL
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	steif bis halbfest
Betonaggressivität (DIN4030):	Stufe	schwach angreifend (XA1)	
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Z 0* (Kupfer: 44 mg/kg; Nickel: 51 mg/kg)	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0*10 ⁻⁹ - 1,0*10 ⁻⁷ ¹⁾	2,5*10 ⁻⁸ ⁴⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	mittel bis hoch

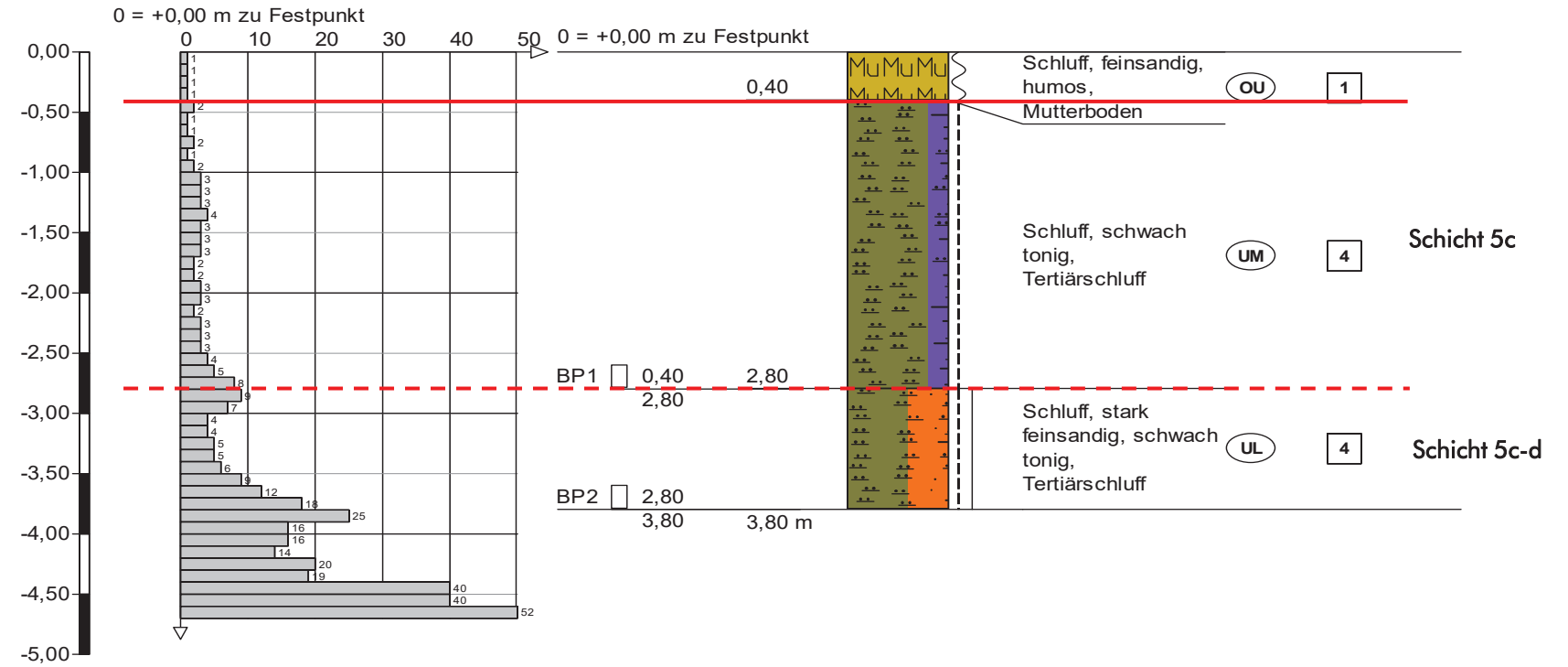
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS 1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5c	Schicht 5c-d
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,8	2,8 - 3,8
Lagerung / Konsistenz		steif	steif bis halbfest
DPH	N ₁₀	2,9	7,9
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	27,5-30,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	13	17
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	13
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80	100
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	8-10	9-11
Steifemodul E _s	MN/m ²	10-12	15-20
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{sk,d} ⁸⁾	kN/m ²	372 ⁸⁾	-
aufnehmbare Sohldruck σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	274 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	6,9 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im entfeuchteten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über dem ordnungsgemäß (statisch!) nachverdichteten Hanglehm in einer Tiefe ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) erfolgen.
Erbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden, mind. steifen Tertiärschluff ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° (mind. steif) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht weist die Zuordnungsklasse Z 0* auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

Hydrologie	
Einzugsgebiet	Antersdorfer Bach
GWL	Stau-/Poren-GWL
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-
Bemessung (m u. GOK)	≥ 3,8
Restriktionen	
	-

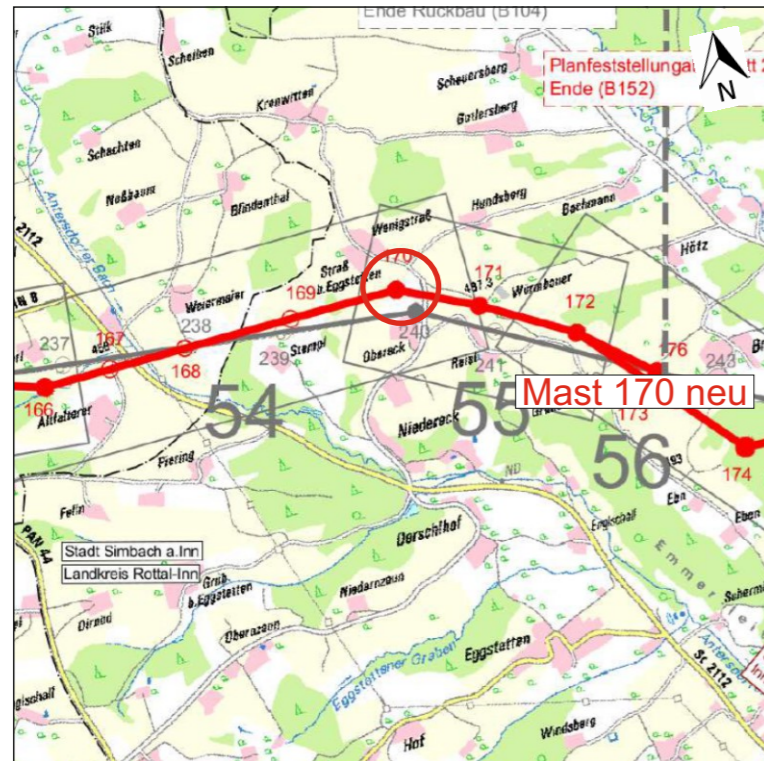
Allgemeine Angaben	
Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
Untergrundklasse	-
Baugrundklasse	-
Frostzone	III
geotechnische Kategorie	GK 2
Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

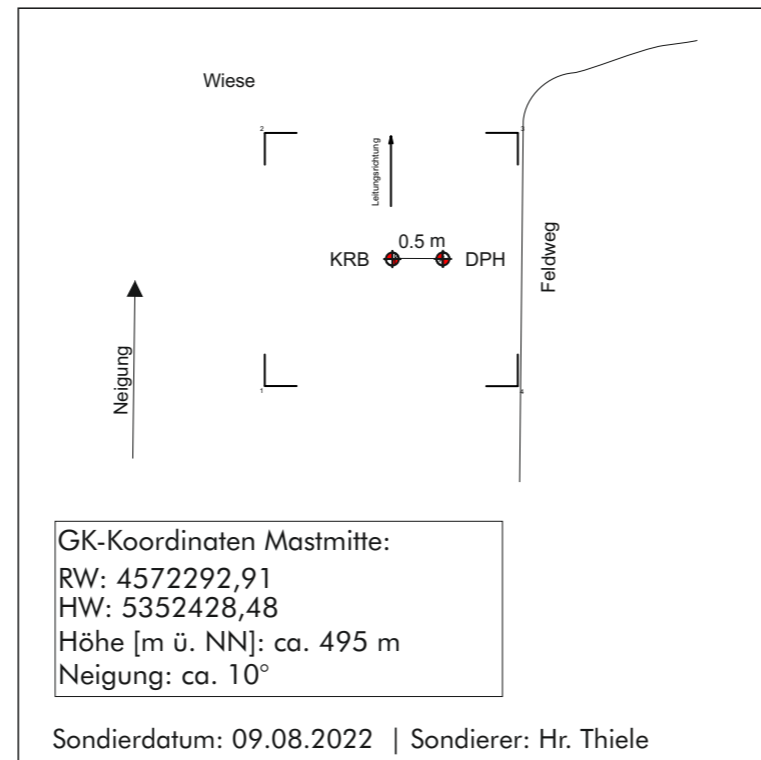
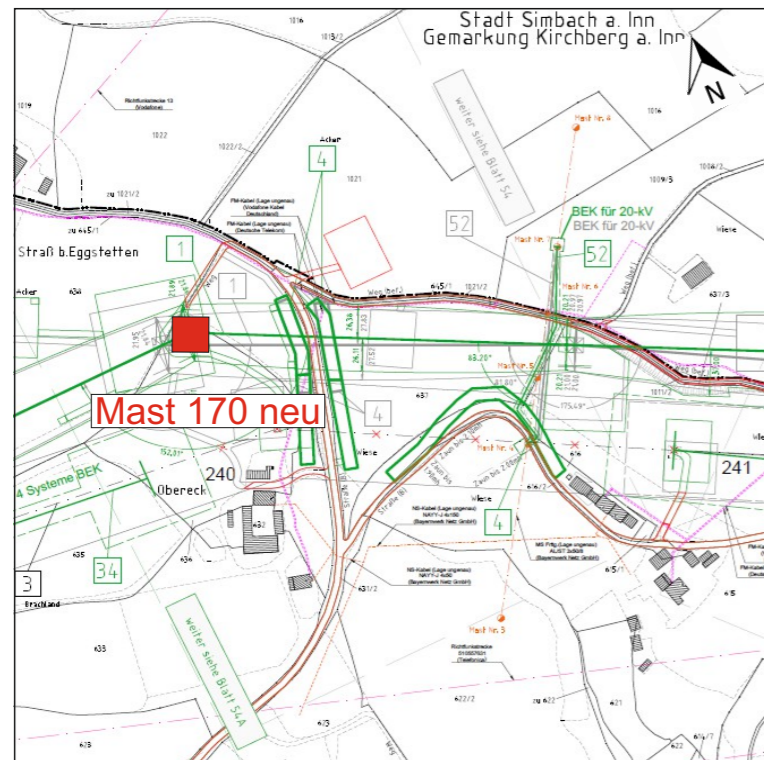
bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
BG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 170 neu
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	7,2	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	5	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		



bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L22-II-216-1.136	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Adlkofen - Matzenhof Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 170 neu

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 5d	Schicht 6b	Schicht 5c-d
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärschluff	Tertiärsand	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 0,8	0,8 - 2,8	2,8 - 5,3	5,3 - 6,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs', fg', mg'	U, t, tw, fs'	fs, u-u*	U, fs
Bodengruppe DIN 18196		UM	UM	SU*	UL
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 3, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	halbfest ⁴⁾	mitteldicht	steif bis halbfest
Betonaggressivität (DIN 4030):		schwach angreifend (XA1) (Verursachender Parameter: Säuregrad nach Baumann Gully)			
- Boden	Stufe				
- Grundwasser	Stufe				
Zuordnung nach LAGA		Z 0			
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ 1)	1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁸ 1)	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3	V 2	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch	hoch	mittel bis hoch

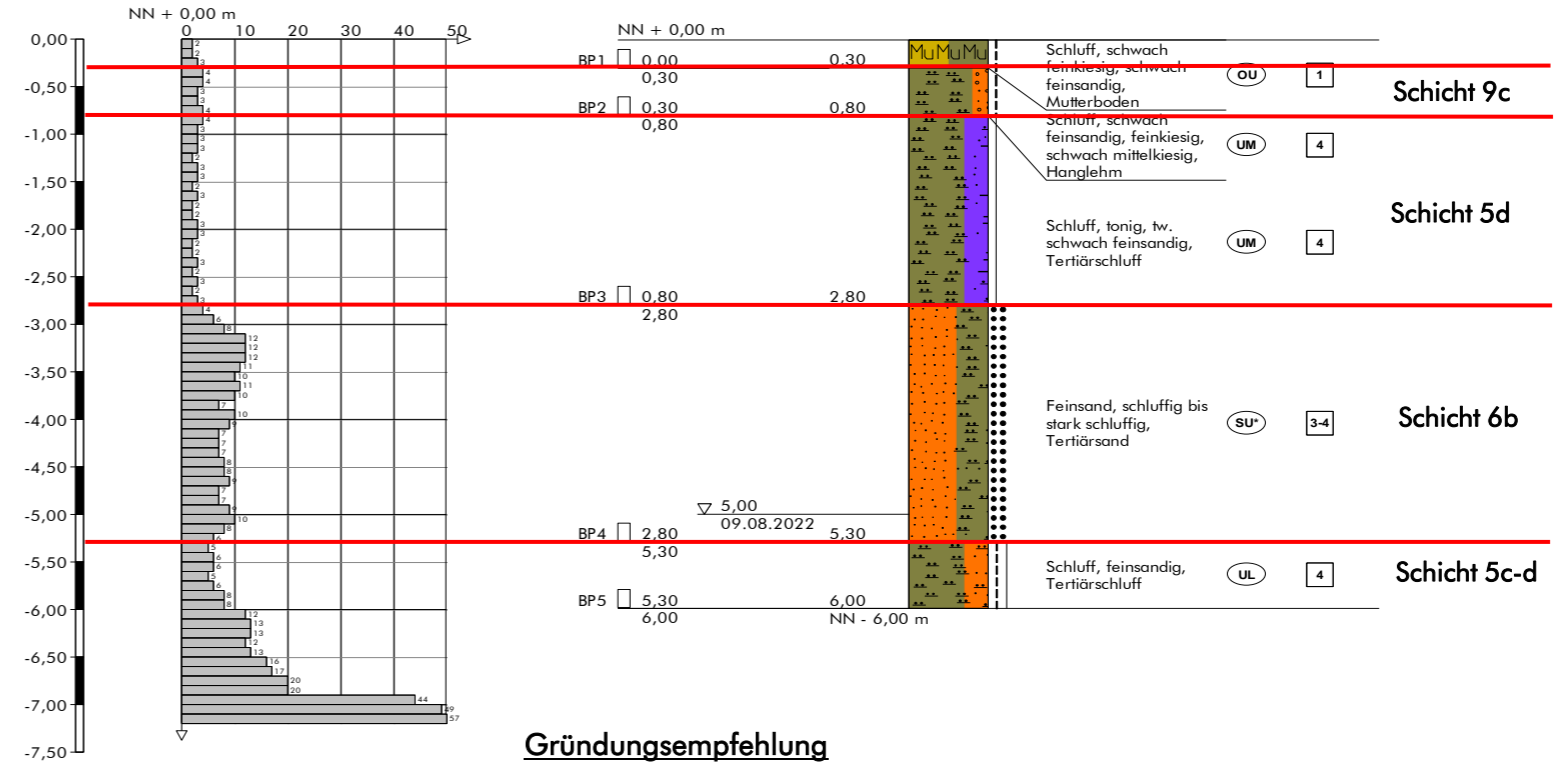
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 5d	Schicht 6b	Schicht 5c-d
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärschluff	Tertiärsand	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,3 - 0,8	0,8 - 2,8	2,8 - 5,3	5,3 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		steif	halbfest	mitteldicht	steif bis halbfest
DPH	N ₁₀	3,6	2,7	8,6	7,1
SPT	N ₆₀	-	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5-20,0	20,5	19,0	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5-10,0	10,5	10,0	10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	30,0	32,5	27,5-30,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	15	17	21	17
Auflastwinkel S, β ₀	°	11	13	19	13
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80-100	125	0-5	100
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-11	10-15	0-2	9-11
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-10	20-30	35-45	15-20
Bemessungswert des Sohllastwiderstands q _{sk} ⁸⁾	kN/m ²	-	287 ⁸⁾	-	-
aufnehmbare Sohllast σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	-	202 ⁸⁾	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	5,1 ⁸⁾	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungstiefe 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1.4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1.1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzfallzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgen für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Antersdorfer Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	5,0	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	5,0	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	4,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

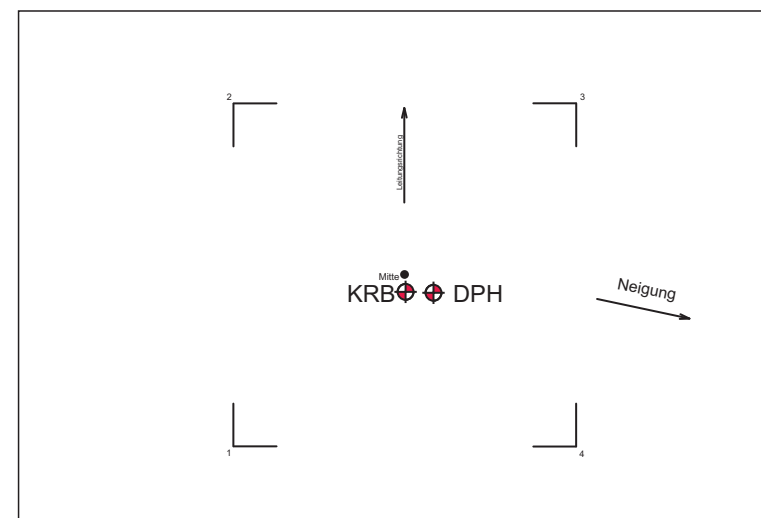
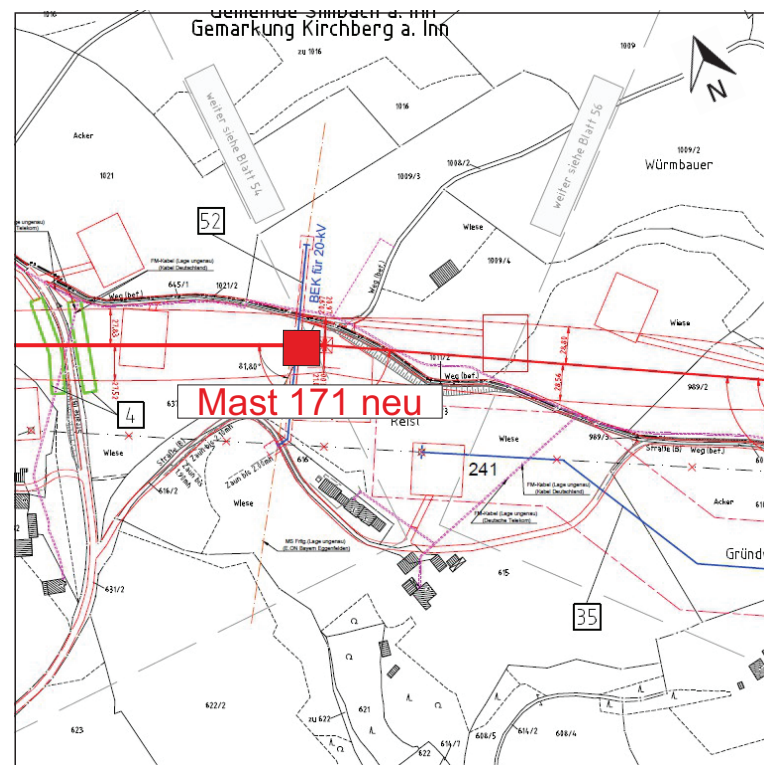
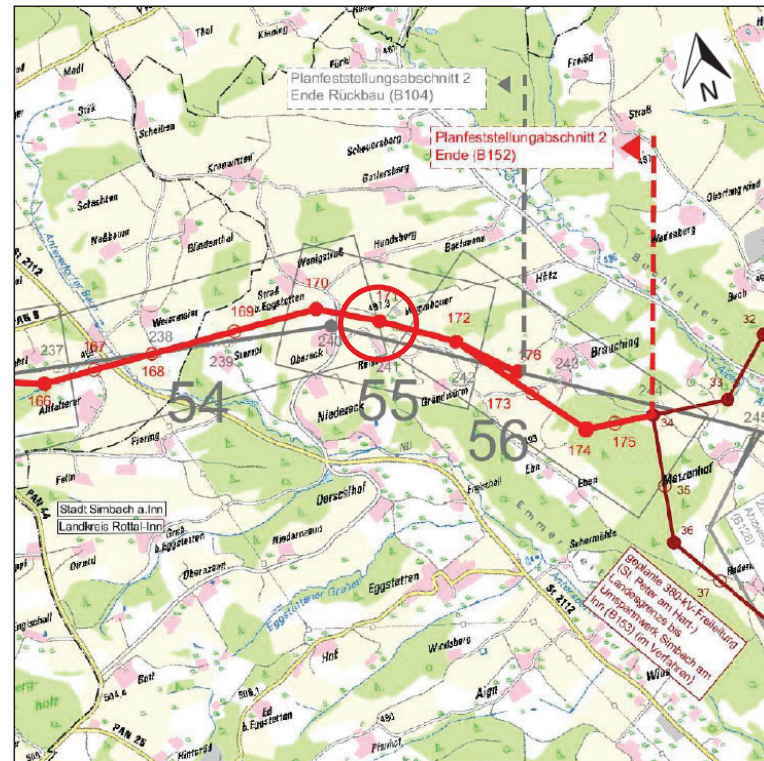
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Tertiärschluff halbfester Konsistenz ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III).
Erbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden mind. steifen Hanglehm (zw. ca. 0,3 und 0,8 m u. GOK) sowie für den Tertiärschluff halbfester Konsistenz (zw. ca. 0,8 und 2,8 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	10/2022	L22-II-216-1.136	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 171 neu Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4572548,98
 HW: 5352294,62
 Höhe [m ü. NN]: ca. 497 m
 Neigung: ca. 3°

Sondierdatum: 10.06.2021 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,0*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	10,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	-	1	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen eines Sondierhindernisses bzw aufgrund von Konsistenzen im Bereich halbfest-fest mit hohen Reibungswiderständen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 171 neu

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 5d-e
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 5,0
Körnung nach Bohrbefund		U, fs*	U, t
Bodengruppe DIN 18196		UL	UM
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 4 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BB 3-4, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	halbfest bis fest ⁴⁾
Betonaggressivität (DIN4030):			
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-
- Grundwasser	Stufe	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 0	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻¹⁰ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3
Tragfähigkeit		mittel	hoch

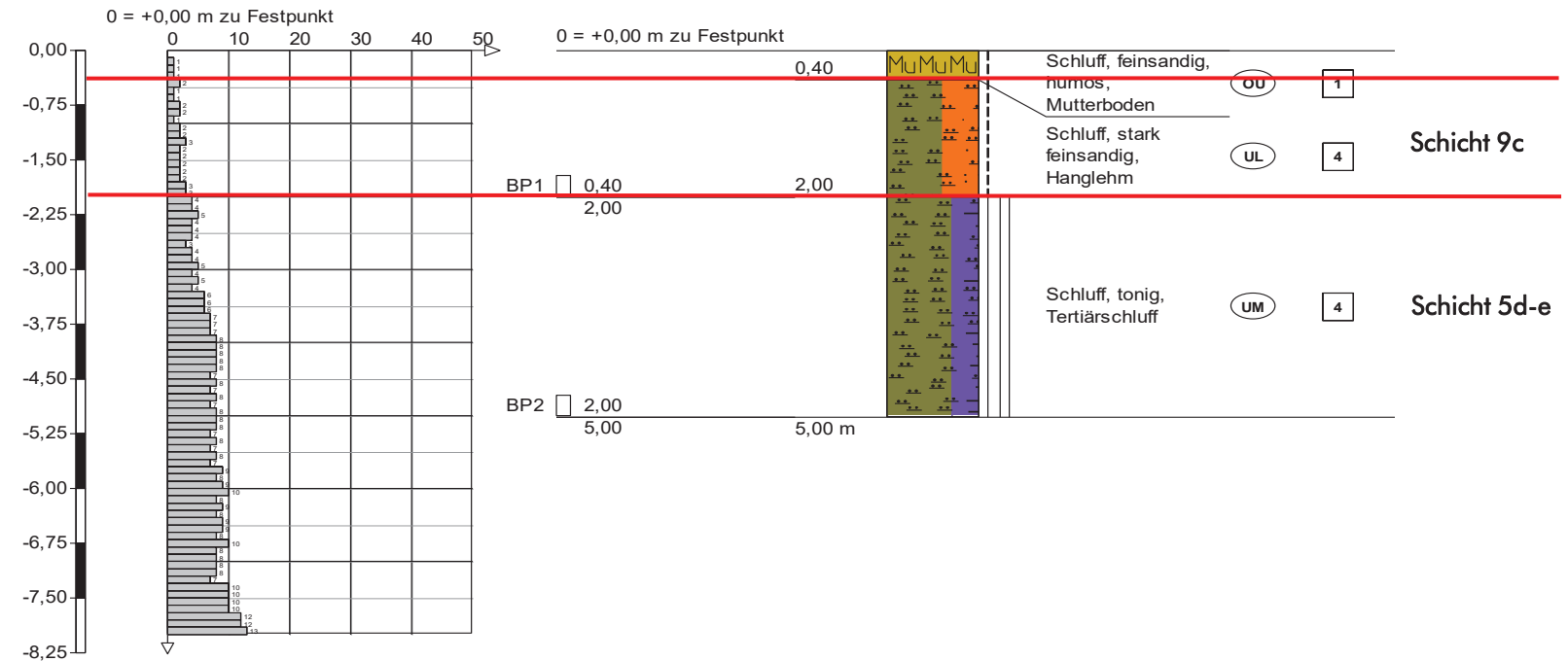
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 5d-e
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärschluff
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,0	2,0 - 5,0
Lagerung / Konsistenz		steif	halbfest bis fest
DPH	N ₁₀	1,8	6,4
SPT	N ₆₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5	20,5-21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	10,5-11,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	27,5	30,0
Auflastwinkel α, β ₀	°	13	23
Auflastwinkel S, β ₀	°	10	19
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80	125-150
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	5-8	15-20
Steifemodul E _s	MN/m ²	10-12	25-35
Bemessungswert des Sohldruckes σ _{Rd} ⁸⁾	kN/m ²	-	238 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohldruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	-	167 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	4,2 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Antersdorfer Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

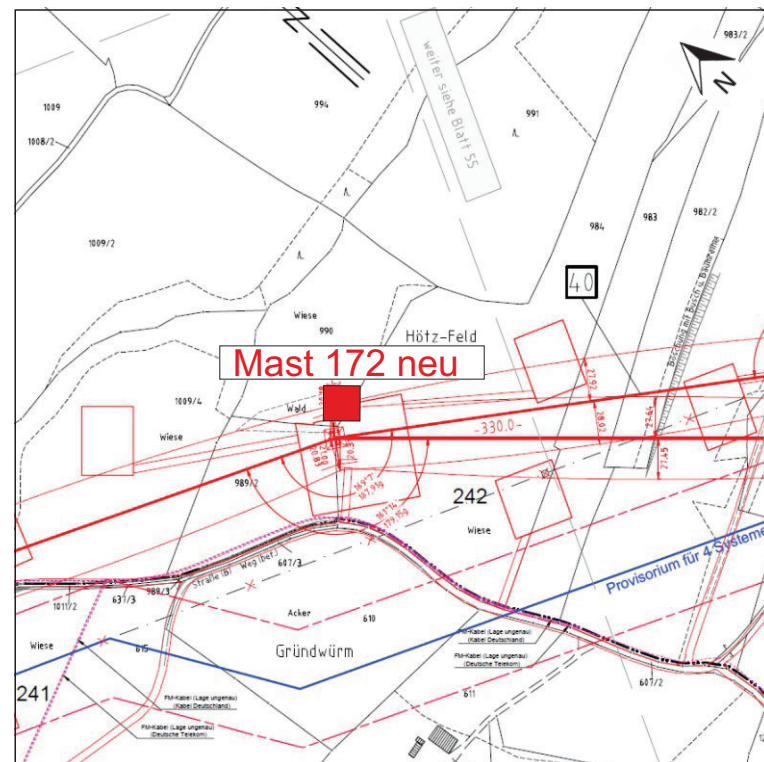
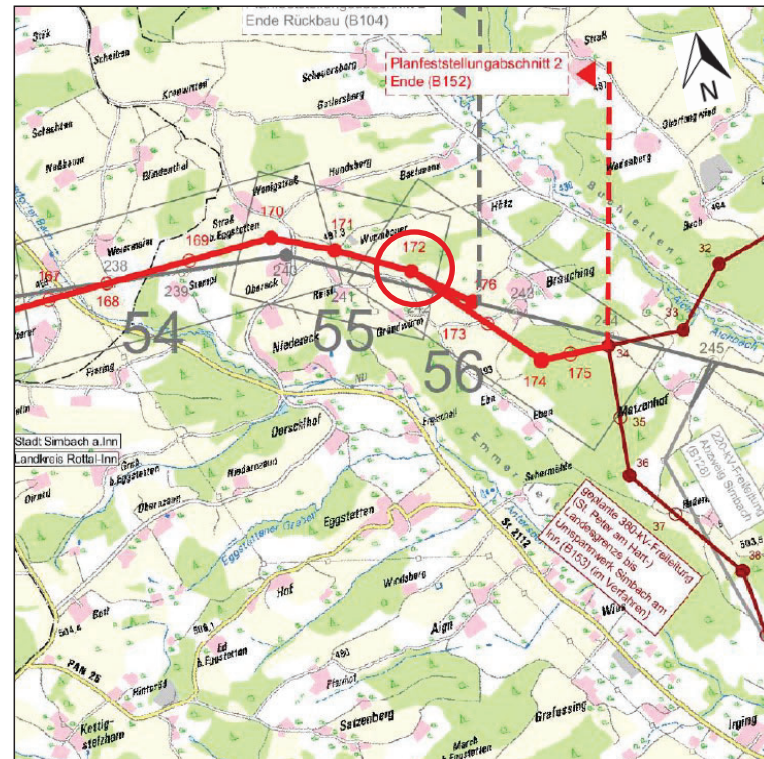
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten mind. steifen Hanglehm ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) bzw. über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Tertiärschluff ab 2,0 m u. GOK erfolgen.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehm mind. steifer Konsistenz (zw. ca. 0,4 und 2,0 m u. GOK) und für den Tertiärschluff (zw. 2,0 und 5,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 60° als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 172 neu Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4572548,98
 HW: 5352294,62
 Höhe [m ü. NN]: ca. 497 m
 Neigung: ca. 5°

Sondierdatum: 19.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,2*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,0*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	3	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen eines Sondierhindernisses bzw. aufgrund einer zu hohen Lagerungsdichte der abstehenden Erstoffe.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 172 neu

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6a-b	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,8	1,8 - 2,8	2,8 - 4,2
Körnung nach Bohrbefund		U, f	fS, u*, ms, f	mS, mg
Bodengruppe DIN 18196		UM	SU*	SI
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		steif	locker bis mitteldicht	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):				
- Boden	Stufe	nicht angreifend	-	-
- Grundwasser	Stufe	-	-	-
Zuordnung nach LAGA		Z 1 (Arsen: 16,7 mg/kg)	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	6,6*10 ⁻⁷ ¹⁾	1*10 ⁻³ - 1*10 ⁻⁶ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 1
Tragfähigkeit		mittel	mittel	sehr hoch

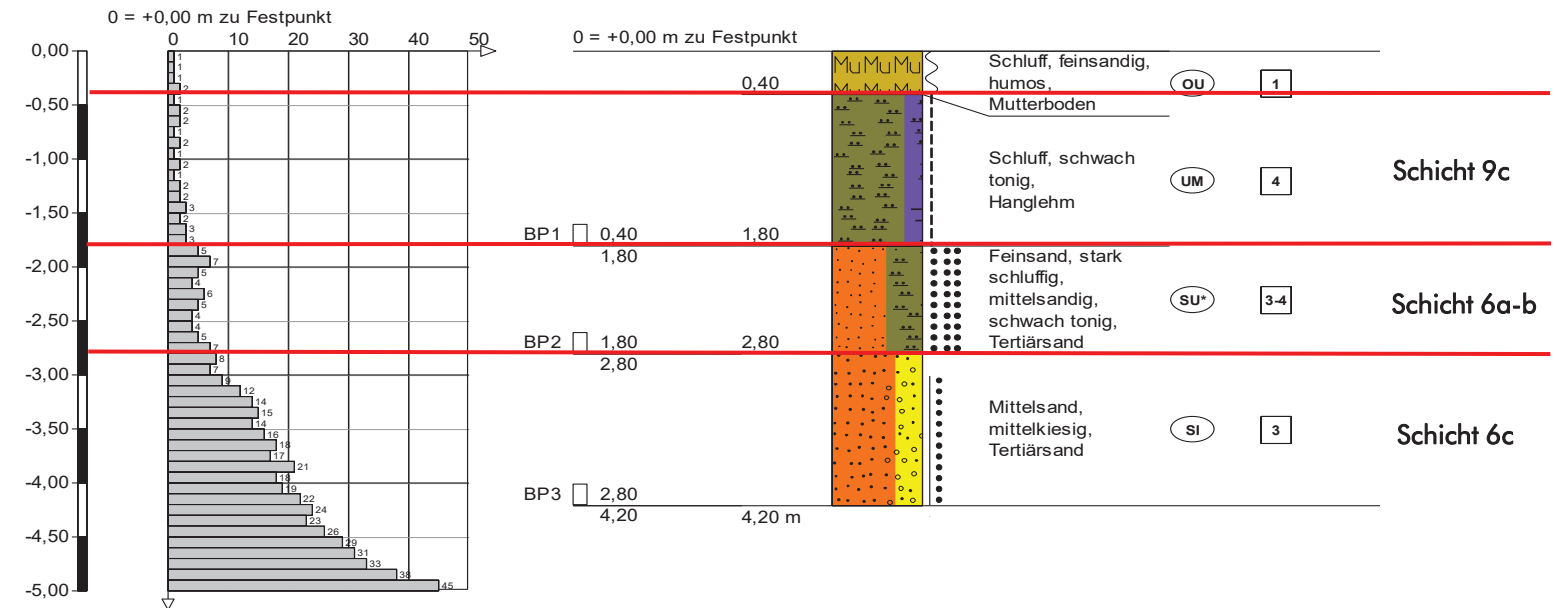
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9c	Schicht 6a-b	Schicht 6c
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Tertiärsand	
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 1,8	1,8 - 2,8	2,8 - 4,2
Lagerung / Konsistenz		steif	locker bis mitteldicht	dicht
DPH	N ₁₀	1,9	5,2	15,0
SPT	N ₃₀	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,5-20,0	18,0	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5-10,0	9,5	11,0
Reibungswinkel ⁶⁾	°	27,5	30,0-32,5	35,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	15	21	22
Auflastwinkel S, β ₀	°	11	18	20
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	80-100	0	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	8-11	0	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	8-10	20-40	60-80
Bemessungswert des Sohlwiderstands σ _{s,d} ⁸⁾	kN/m ²	-	404 ⁸⁾	-
aufnehmbare Sohlspannung σ _{sd} ⁹⁾	kN/m ²	-	283 ⁸⁾	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	7,1 ⁸⁾	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß (statisch) nachverdichteten Hanglehm ab 1,2 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone III) bzw. über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsand ab 1,8 m u. GOK erfolgen.
Erbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehm steifer Konsistenz (zw. ca. 0,4 und 1,8 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig und für den Tertiärsand (zw. 1,8 und 2,8 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht (BP1, 0,4-1,8 m u. GOK) weist die Zuordnungsstufe Z 1 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

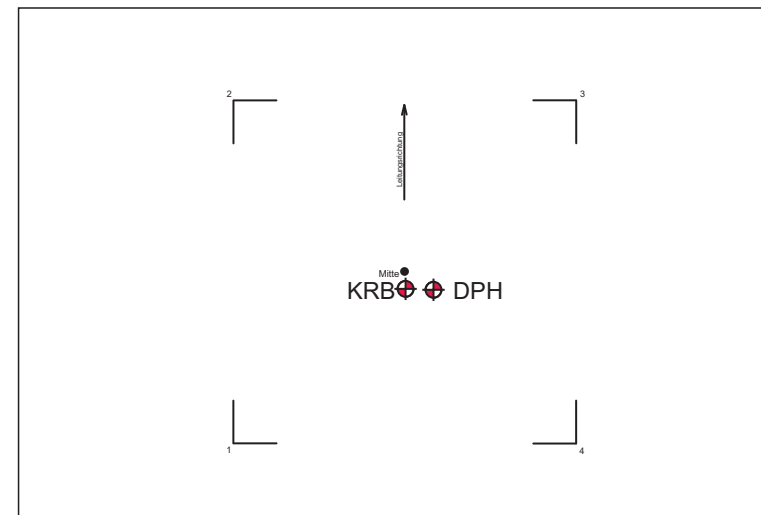
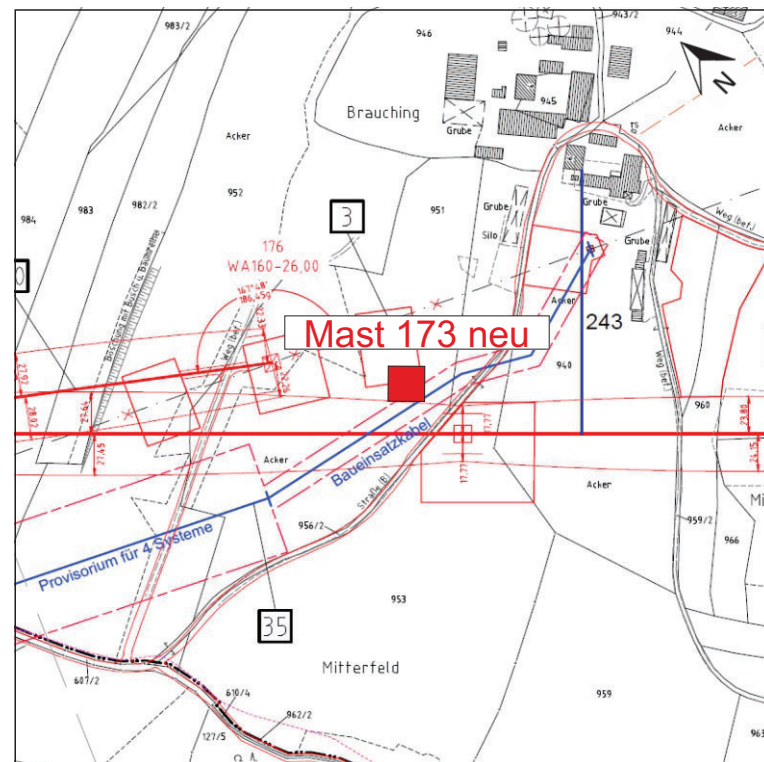
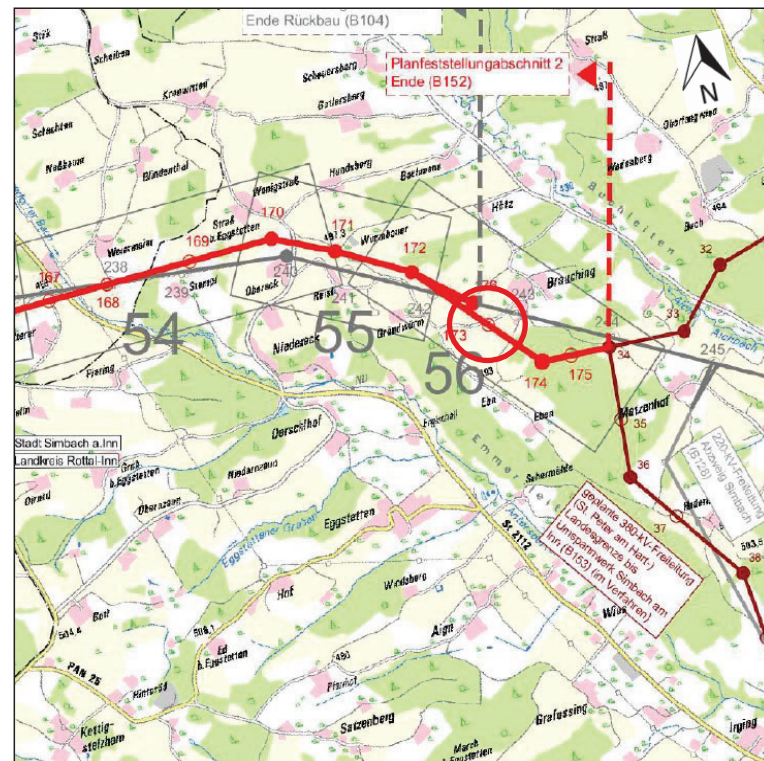
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Kirchberger Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 173 neu Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



GK-Koordinaten Mastmitte:
 RW: 4572893,69
 HW: 5352114,43
 Höhe [m ü. NN]: ca. 488 m
 Neigung: ca. 2°

Sondierdatum: 19.01.2021 | Sondierer: Hr. Georg

Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	3,2*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	4,8*	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	2	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen eines Sondierhindernisses bzw. aufgrund einer zu hohen Lagerungsdichte der abstehenden Erstoffe.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 173 neu

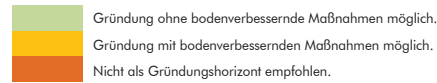
Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9b	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Molassekies (Tertiär)
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,4	2,4 - 3,2
Körnung nach Bohrbefund		U, fs'	fG-mG, ms, u', fs'
Bodengruppe DIN 18196		UL	GU
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		weich	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):		schwach angreifend (XA1) (Verursachender Parameter: Säuregrad nach Baumann-Gully)	
- Boden	Stufe		
- Grundwasser	Stufe		
Zuordnung nach LAGA		Z 0* (Kupfer: 42 mg/kg, Nickel: 61 mg/kg)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	3,4*10 ⁻⁴ ⁴⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 2
Tragfähigkeit		gering	sehr hoch

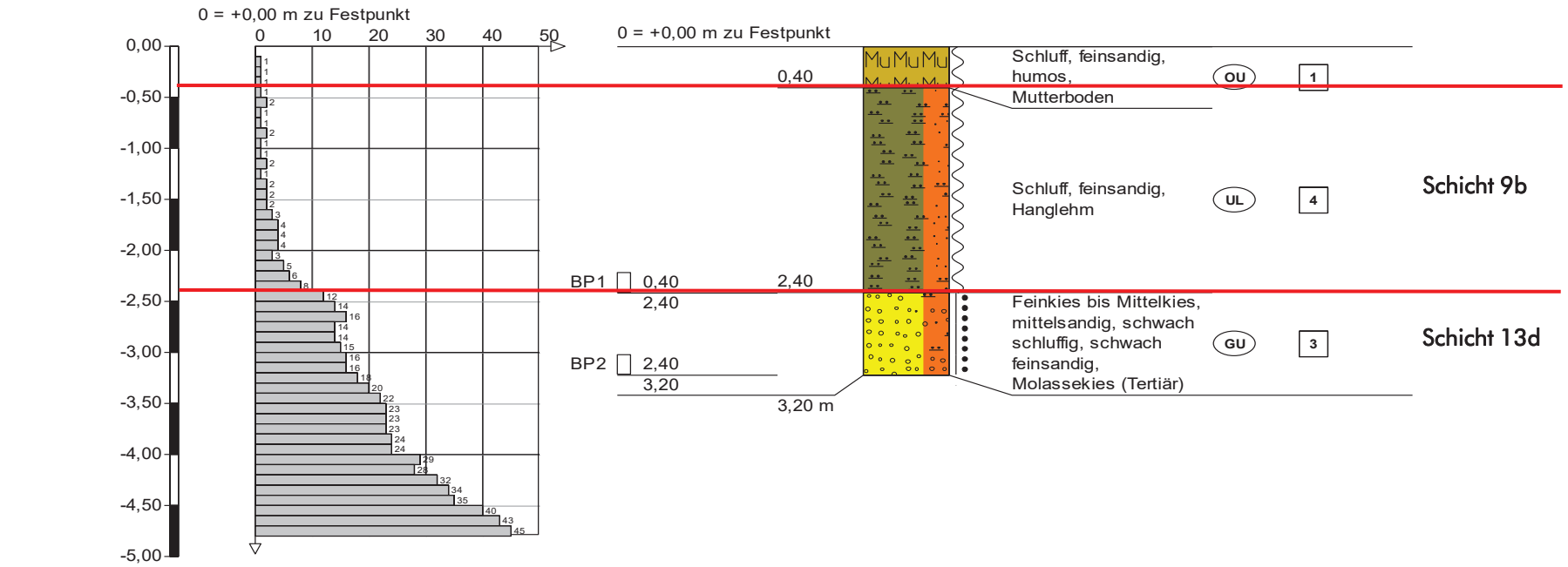
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.



Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 9b	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Hanglehm	Molassekies (Tertiär)
Teufenbereich	m unter GOK	0,4 - 2,4	2,4 - 3,2
Lagerung / Konsistenz		weich	dicht
DPH	N ₁₀	2,8	14,7
SPT	N ₉₀	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	19,0	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5	11,5
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	25,0	35,0
Auflastwinkel α, β ₀	°	12	24
Auflastwinkel S, β ₀	°	9	21
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	15-20	0
Kohäsion, drainiert c' ⁷⁾	kN/m ²	1-3	0
Steifemodul E _s	MN/m ²	4-6	70-90
Bemessungswert des Schlupfmoduls σ _{R,d} ⁸⁾	kN/m ²	-	552 ⁸⁾
aufnehmbarer Sohlendruck σ _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	-	389 ⁸⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	9,7 ⁸⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,4 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054: 2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzstand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über den ordnungsgemäß nachverdichteten Tertiärsand ab 2,4 m u. GOK erfolgen.
Erbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <u>Alternativ:</u> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden Hanglehm weicher Konsistenz (zw. ca. 0,4 und 2,4 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ als zulässig und für den Molassekies (zw. 2,4 und 3,2 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht (BP1, 0,4-2,4 m u. GOK) weist die Zuordnungsstufe Z 0* auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

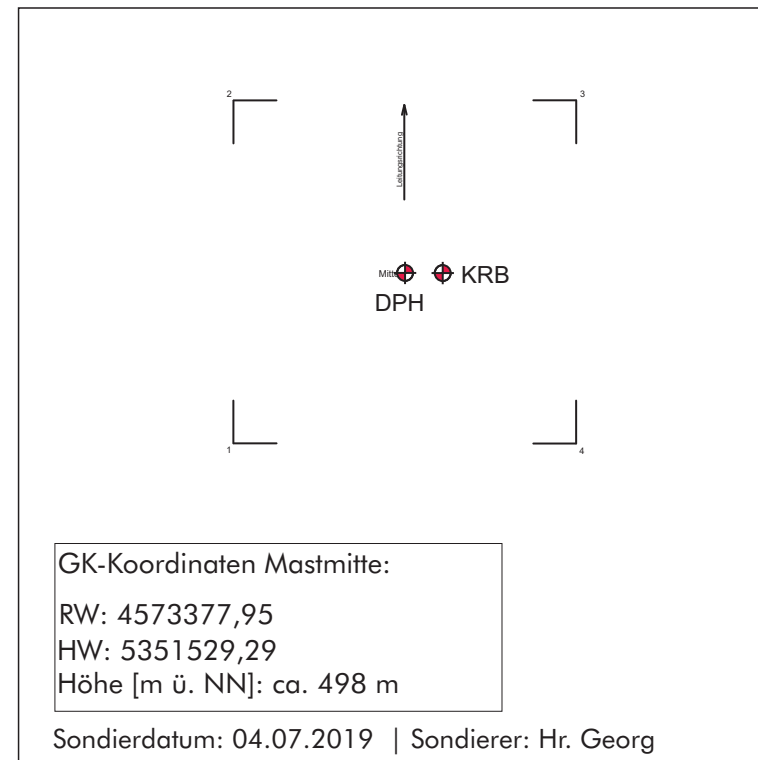
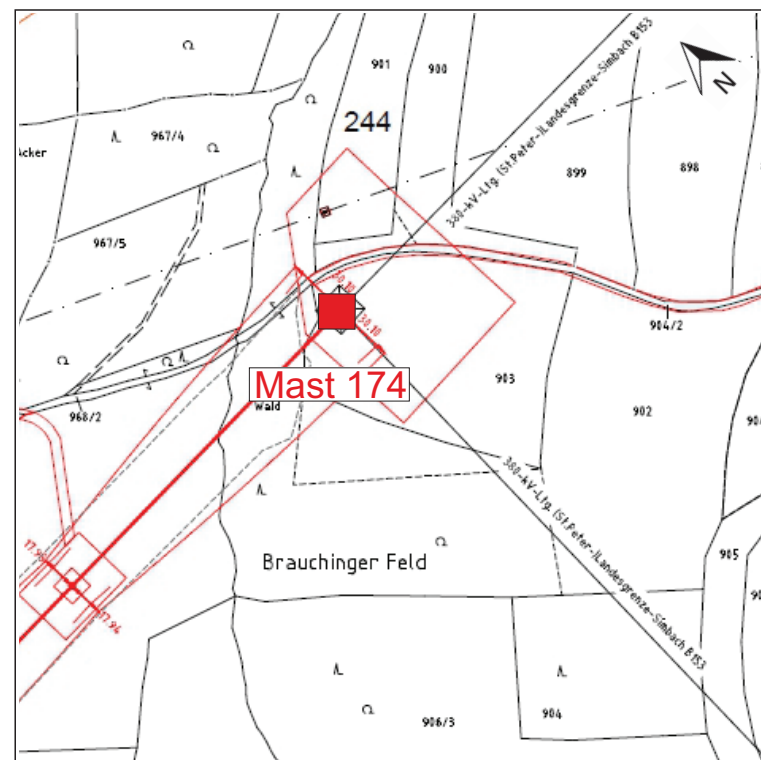
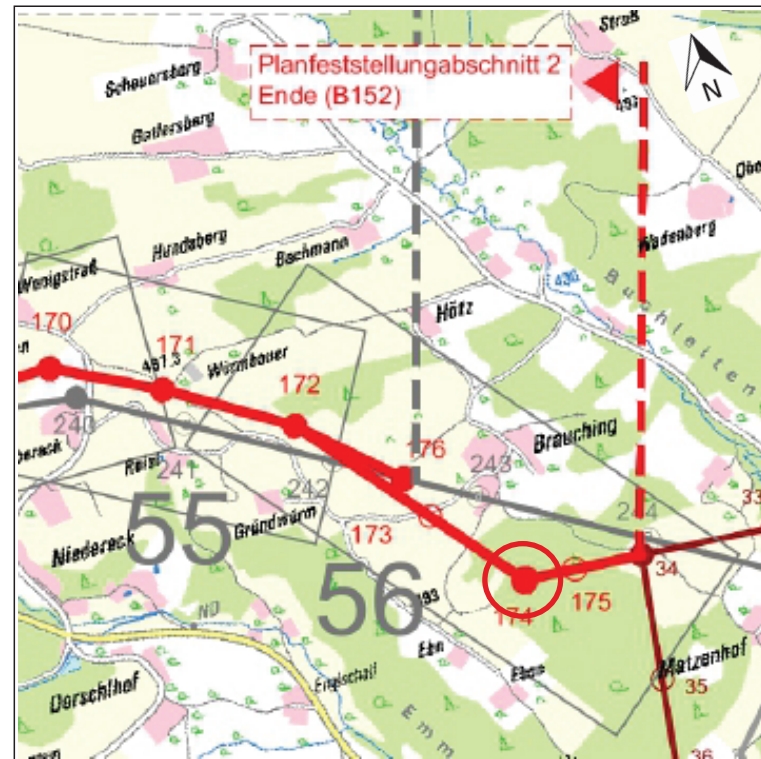
Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Kirchberger Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	III
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 174
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	5,0*	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)			
-	1	-			
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlamm-analyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorros.	Betonaggr.
-	-	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige		
-	-	-	-		

* Sondierabbruch durch Erreichen der Verfahrensgrenze.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	11/2019	L19-II-07.06	1.0	1/2

Projekt:	Auftraggeber:
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof Ltg. B152	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 174

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1b	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Molassekies
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 0,7	0,7 - 5,0
Kömung nach Bohrbefund		U, fs	G, s, u
Bodengruppe DIN 18196		UM	GU*
Bodenklasse DIN 18300		BK 4	BK 3 - BK 5 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 2	BN 2, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		weich	dicht
Betonaggressivität (DIN4030):			nicht angreifend
- Boden	Stufe	-	
- Grundwasser	Stufe	-	
Zuordnung nach LAGA		Probe M 174/0,7- 5,0: Zuordnungsgruppe nach LAGA: Z 0 (uneingeschränkter offener Einbau in bodenähnlichen Anwendungen)	
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ ¹⁾	1*10 ⁻⁴ - 1*10 ⁻⁵ ¹⁾
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 1 - F 2
Tragfähigkeit		sehr gering	sehr hoch

¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.

Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
 Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
 Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

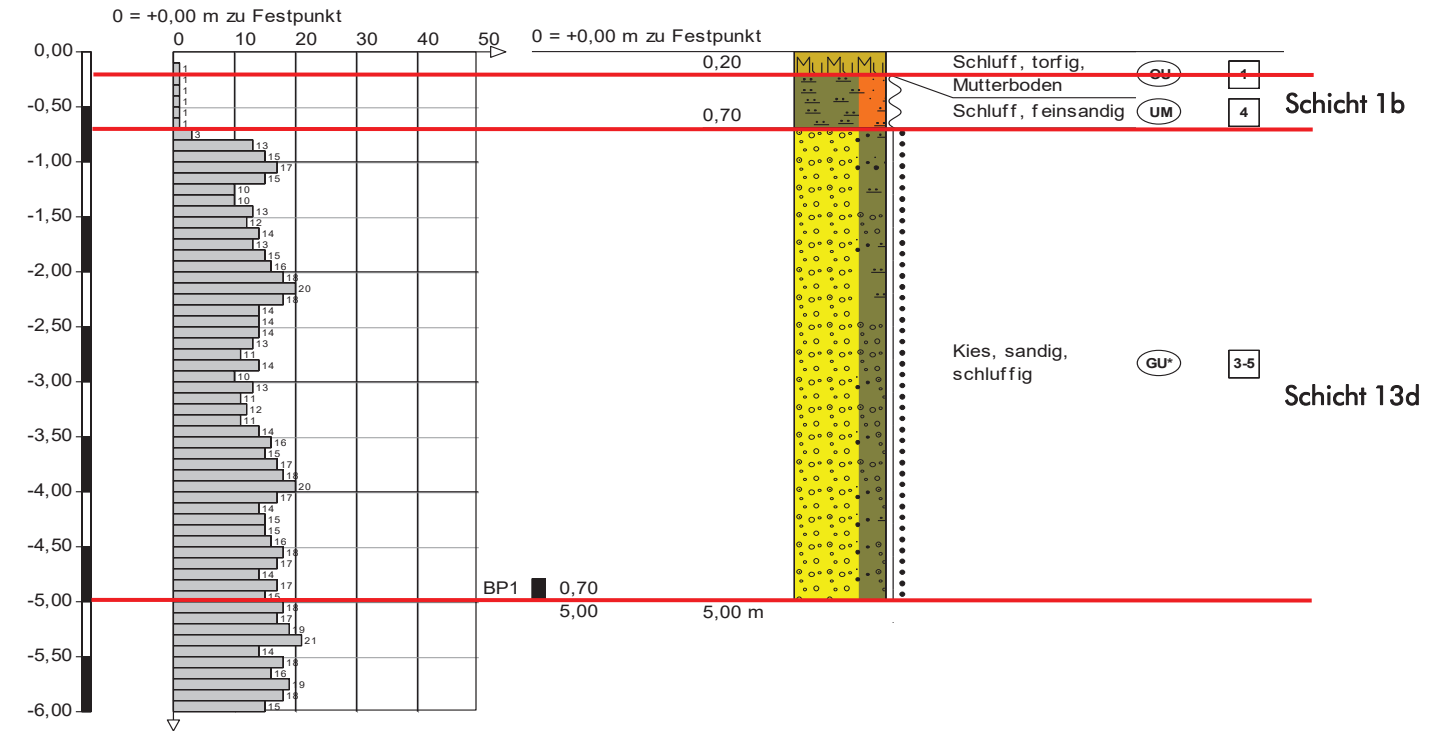
Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 1b	Schicht 13d
geologische Bezeichnung		Lößlehm	Molassekies
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 0,7	0,7 - 5,0
Lagerung / Konsistenz		weich	dicht
DPH	N ₁₀	1,0	14,3
SPT	N ₃₀	-	-
Wichte γ ⁴⁾	kN/m ³	18,0	21,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,0	12,0
Reibungswinkel ⁵⁾	°	25,0	35,0
Auflastwinkel A, β ₀	°	11	23
Auflastwinkel S, β ₀	°	7	21
Kohäsion, undrainiert c _v	kN/m ²	35	0 - 15
Kohäsion, drainiert c' ⁶⁾	kN/m ²	3 - 5	0 - 5
Steifemodul E _s	MN/m ²	3 - 5	70 - 90
Bemessungswert des Sohldruckes α _{Kd} ⁷⁾	kN/m ²	-	490 ⁷⁾
aufnehmbarer Sohldruck α _{sd} ⁸⁾	kN/m ²	-	345 ⁷⁾
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	8,6 ⁷⁾
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁷⁾
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁷⁾

⁴⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁵⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁶⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (5 x 5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁸⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7/DIN 1054:2010 die 14fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Antersdorfer Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 5,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	-	Windlastzone gemäß DIN 1055-4:2005-03	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.



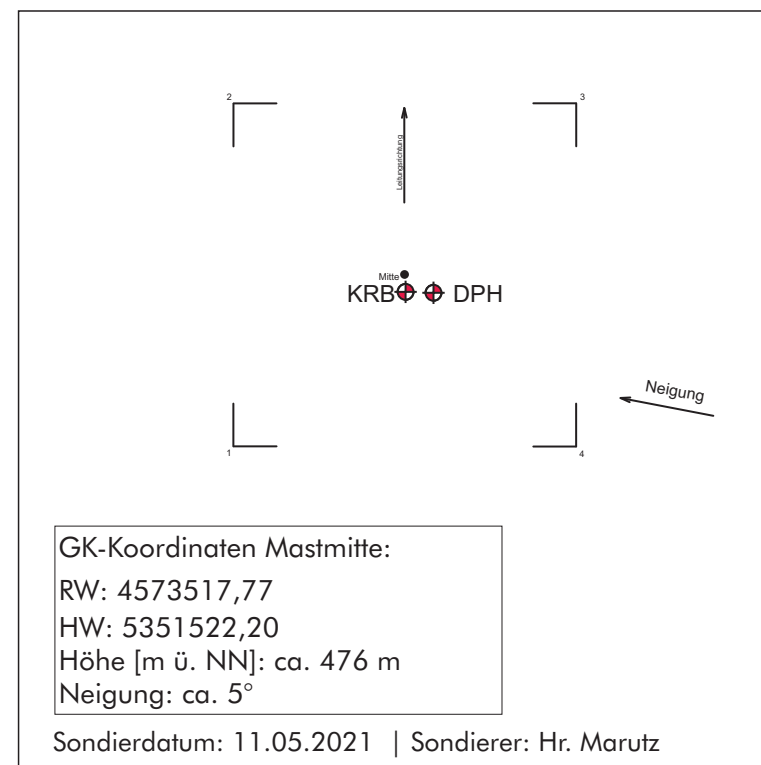
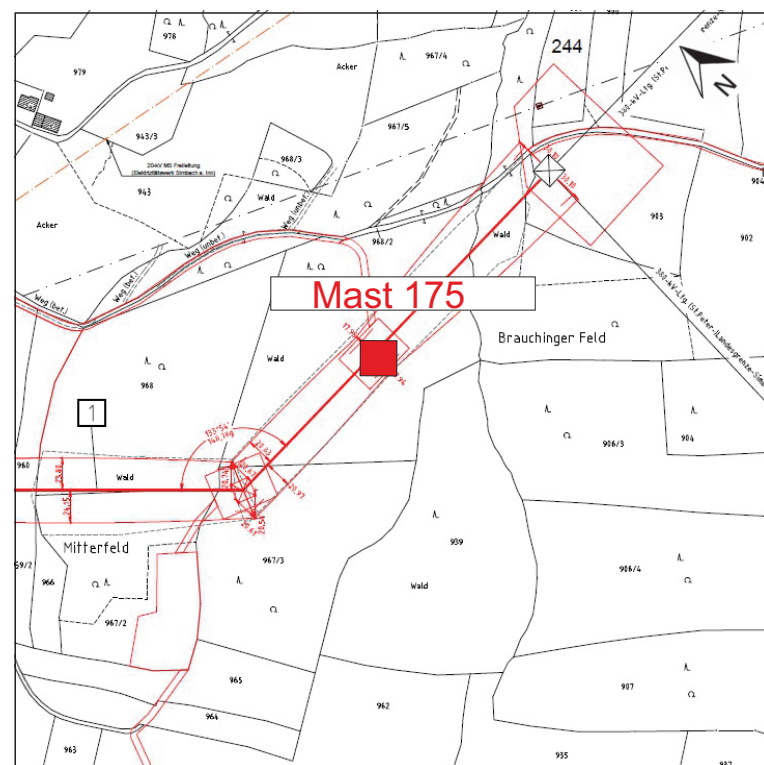
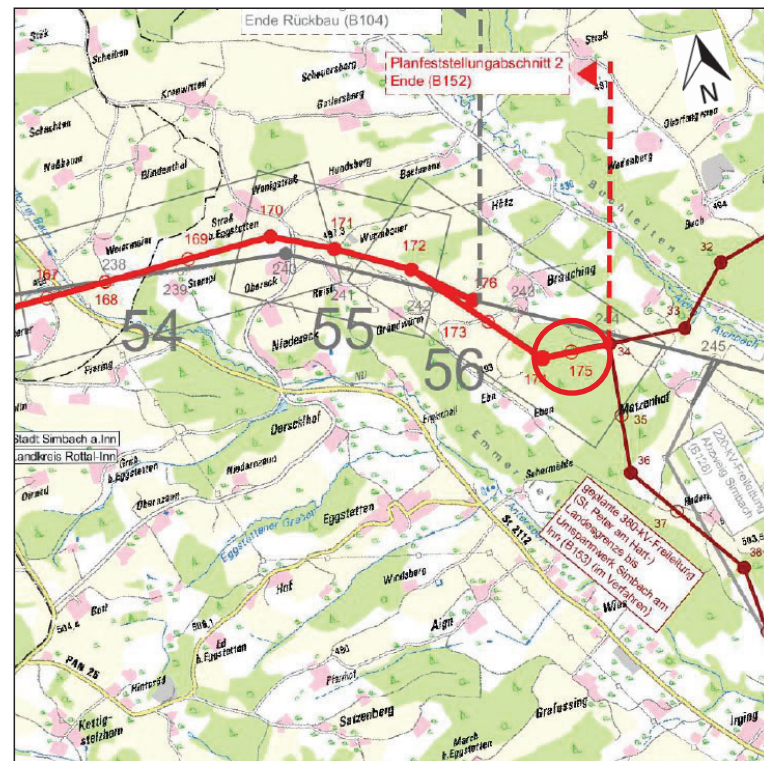
Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten Molassekies ab 2,0 m unter GOK.
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. <i>Alternativ:</i> Baustraße aus einer mind. 0,4 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geotextil.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Lößlehme und Molassekiese (zw. 1,25 und 2,5 m) ein Baugrubenböschungswinkel von β ≤ 45° als zulässig. <i>Alternativ:</i> Spundwand-/Trägerbohrverbau.
Wasserhaltung
Verhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
JT	11/2019	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 175
Baugrunderkundung - Erkundungsdokumentation



Direkte Baugrundaufschlüsse					
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Sonstige	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
1	6,0	-	-	-	-
Indirekte Baugrundaufschlüsse					
schwere Rammsondierung (DPH)		standart penetration test (SPT)		Drucksondierung (CPT)	
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)
-	-	-	-	-	-
Probenahme					
Bodenproben			Wasserproben (WP)		
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP)	Kerne (KP)	-		
-	8	-	-		
Analytik Boden / Festgestein					
Siebanalyse	Sieb-/Schlammanalyse	Konsistenz	LAGA	Stahlkorr.	Betonaggr.
-	1	-	1	-	1
Analytik Grundwasser					
Betonaggress.	Stahlkorrosiv.	LAWA	Sonstige	-	
-	-	-	-	-	

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	1/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Objekt: 380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152, Mast-Nr.: 175

Baugrunderkundung - Übersicht Kennwerte und Gründungshinweise



Baugrundcharakteristik

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5d	Schicht 6a-b	Schicht 5c-d	Schicht 6a-b	Schicht 13c
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff	Tertiärsand	Tertiärschluff	Tertiärsand	Molassekies (Tertiär)
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 1,0	1,0 - 2,7	2,7 - 3,8	3,8 - 5,4	5,4 - 6,0
Kömung nach Bohrbefund		U, s*, g, f	S, u, f, fg-mg	U, s, fg, mg	fS-mS	fG-mG, s*
Bodengruppe DIN 18196		UL	SU*	UL	SE	GI
Bodenklasse DIN 18300		BK 4 ²⁾	BK 3-4 ²⁾	BK 4 ²⁾	BK 3 ²⁾	BK 3 ²⁾
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301		BB 3, BS 1 ³⁾	BN 2, BS 1 ³⁾	BB 2-3, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾	BN 1, BS 1 ³⁾
Lagerungsdichte / Konsistenz nach Feldbefund		halbfest	locker bis mitteldicht	steif bis halbfest	locker bis mitteldicht	mitteldicht
Betonaggressivität (DIN4030):						
Boden	Stufe	schwach angreifend (XA1) (verschärfender Parameter: Säuregrad nach Baumann Gully)				
Grundwasser	Stufe	-				
Zuordnung nach LAGA		Z 1 (Arsen: 15,8 mg/kg TS)	-	-	-	-
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)	1,8*10 ⁻⁷ 4)	1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ 1)	1*10 ⁻³ - 1*10 ⁻⁶ 1)	1*10 ⁻⁴ - 1*10 ⁻⁶ 1)
Verdichtbarkeitsklasse		V 3	V 2	V 3	V 1	V 1
Frostempfindlichkeitsklasse		F 3	F 3	F 3	F 1	F 1
Tragfähigkeit		hoch	mittel	mittel bis hoch	mittel	hoch

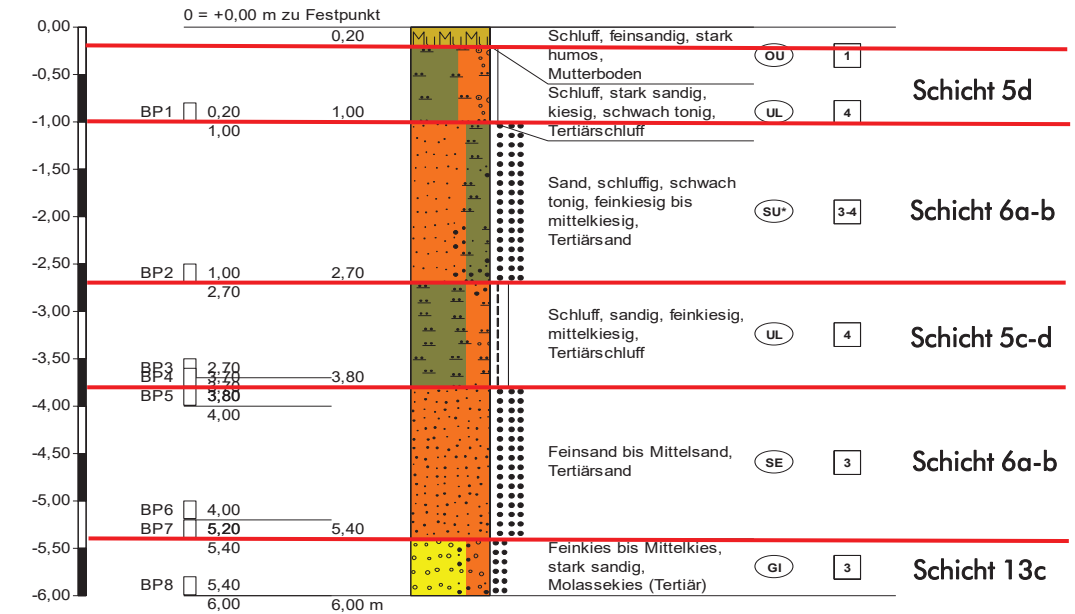
¹⁾ Erfahrungswerte
²⁾ Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bausauführung darstellen.
³⁾ Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen > BS1 nicht ausgeschlossen werden.
⁴⁾ Laborativ ermittelt.

- Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
- Gründung mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
- Nicht als Gründungshorizont empfohlen.

Baugrundmodell/ Gründungsparameter

Eigenschaft / Merkmal	Einheit	Schicht 5d	Schicht 6a-b	Schicht 5c-d	Schicht 6a-b	Schicht 13c
geologische Bezeichnung		Tertiärschluff	Tertiärsand	Tertiärschluff	Tertiärsand	Molassekies (Tertiär)
Teufenbereich	m unter GOK	0,2 - 1,0	1,0 - 2,7	2,7 - 3,8	3,8 - 5,4	5,4 - 6,0
Lagerung / Konsistenz		halbfest	locker bis mitteldicht	steif bis halbfest	locker bis mitteldicht	mitteldicht
DPH	N ₁₀	-	-	-	-	-
SPT	N ₆₀	-	-	-	-	-
Wichte γ ⁵⁾	kN/m ³	20,5	18,5-19,0	20,0	18,0	19,0
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	10,5	9,5-10,0	10,0	9,0	10,0
Reibungswinkel φ ⁶⁾	°	30,0	30,0-32,5	27,5-30,0	30,0	32,5
Auflastwinkel α ₁ , β ₁	°	22	22	17	21	22
Auflastwinkel α ₂ , β ₂	°	17	19	13	10	19
Kohäsion, undrainiert c _u	kN/m ²	100-120	0	100	0	0
Kohäsion, drainiert c ⁷⁾	kN/m ²	15-20	0	9-11	0	0
Stiffmodul E _s	MN/m ²	20-25	20-40	15-20	18-35	40-60
Bemessungswert des Sohllastwiderstands q _{sk} ⁸⁾	kN/m ²	-	235 ⁸⁾	-	-	-
aufnehmbare Sohldruck α _{zul} ⁹⁾	kN/m ²	-	164 ⁸⁾	-	-	-
Bettungsmodul K _s	MN/m ³	-	4,1 ⁸⁾	-	-	-
zu erw. Schichtsetzung s	cm	-	4,0 ⁸⁾	-	-	-
zu erw. Setzungsdifferenz Δs	cm	-	2,0 ⁸⁾	-	-	-

⁵⁾ Im erdfeuchten Zustand.
⁶⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁷⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
⁸⁾ Für die Berechnung einer Flachgründung wird ein Plattenfundament (12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK) angenommen.
⁹⁾ Bei der Berechnung ist gemäß EC7 / DIN 1054:2021 die 1-fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1-fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenzzustand GEO-2 / STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.



Gründungsempfehlung

Vorgeschlagene Gründungsart
Flachgründung (Plattenfundament): Lastabtragung über den ordnungsgemäß nachverdichteten mind. locker bis mitteldicht gelagerten Tertiärsand ab 1,0 m u. GOK (Mindesteinbindetiefe Frostzone II).
Erdbau
Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies.
Baugrubenverbau
Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m können nach DIN 4124 oberhalb des GW-Spiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2 gilt für den am Standort oberflächennah anstehenden halbfesten Tertiärschluff (zw. ca. 0,2 und 1,0 m u. GOK) ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$ als zulässig und für den Tertiärsand (zw. ca. 1,0 und 2,7 m u. GOK) gilt ein Baugrubenböschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ (erdfeucht) als zulässig. Alternativ: Spundwand-/Trägerbohlverbau.
Wasserhaltung
Vorhalten für eventuell anfallendes Oberflächen-/Sickerwasser.
Baugrubenaushub / Kontamination
Gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Die oberflächennahe Bodenschicht (BP1, 0,2-1,0 m u. GOK) weist die Zuordnungsstufe Z 1 auf. Der Boden ist entsprechend wieder einzubauen oder fachgerecht zu entsorgen.
Sonstiges
Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

Standortmerkmale

Hydrologie		Allgemeine Angaben	
Einzugsgebiet	Kirchberger Bach	Erdbebenzone gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-1	keine Zugehörigkeit
GWL	Schichten-/Poren-GWL	Untergrundklasse	-
GW-Stand angetroffen (m u. GOK)	nicht angetroffen	Baugrundklasse	-
GW-Stand in Ruhe (m u. GOK)	-	Frostzone	II
Bemessung (m u. GOK)	≥ 6,0	geotechnische Kategorie	GK 2
Restriktionen	Kirchberger Bach	Windlastzone	1
		Schneelastzone	2

Hinweis: Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

bearbeitet:	Plandatum:	Auftragsnummer:	Version	Seitennummer:
SG	08/2022	L19-II-07.06	1.0	2/2
Projekt:		Auftraggeber:		
380-kV-Ltg. Altheim - Matzenhof, Ltg. B152		TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth		



Anlage 4

Abfalltechnische Untersuchung (Auswertung, Einbaukriterien nach LAGA-Richtlinie)

(11 Seiten)

Deklaration des Bodenaushubes

Zur Klärung der Wiedereinbaufähigkeit bzw. des eventuellen Entsorgungsaufwandes wurde der Boden unten aufgeführter Maststandorte in den aushubrelevanten Horizonten beprobt und durch die EUROFINS Umwelt Ost GmbH analysiert.

Nachfolgend sind die abfallrelevanten Aufnahmen bzw. die vorgenommenen Schadstoffuntersuchungen mit den sich daraus abzuleitenden Verunreinigungen der entsprechenden Aushubbereiche tabellarisch dargestellt. Zu beachten ist dabei, dass in den Tabellen zur Schadstoffbelastung lediglich die zur Einstufung relevanten Schadstoffe erwähnt sind und die sich daraus ergebenden Verwertungsmöglichkeiten bzw. Entsorgungsnotwendigkeiten (mit Zuordnung gemäß Abfallschlüssel) aufgezeigt wurden. Die vollständigen Analysenprüfberichte (EUROFINS Umwelt Ost GmbH) befinden sich in der Anlage 6 (Laboranalytik).

Tab. I: Ergebnisse der Deklarationsuntersuchungen und organoleptischen Bemusterung

Maststandort (Bodenart)	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Probennummer	Zuordnung nach LAGA TR Boden (2004)	verursachende Parameter	Verwertung/ Entsorgung	Klassifizierung Abfallfraktion
Leitung B116						
121 (Lehm/Schluff)	0,1-0,5 / 0,1-3,0	121090933 / 117029734	Z 1 / Z1.1	TOC: 0,8 Ma-% / Arsen: 21,8 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
Leitung B152						
1 (Lehm/Schluff)	0,4-1,5	122011411	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
3 (Lehm/Schluff)	0,4-4,1	122011412	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
1005 (Lehm/Schluff)	0,2-1,0	122119706	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
1006 (Lehm/Schluff)	0,4-6,0	122166392	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
1007 (Lehm/Schluff)	0,8-2,0	622104875	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
1008 (Lehm/Schluff)	0,4-2,0	622104876	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
1009 (Lehm/Schluff)	0,4-5,0	622104877	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
1010 (Lehm/Schluff)	0,4-2,5	622104878	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
1011 (Lehm/Schluff)	0,3-2,5	622104879	Z 2	TOC: 4,4 Ma.-%, Cadmium: 5,2 mg/kg, Kupfer: 126 mg/kg, Zink: 712 mg/kg, Quecksilber:	Einbauklasse 2	ASN 17 05 04

Maststandort (Bodenart)	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Probennummer	Zuordnung nach LAGA TR Boden (2004)	verursachende Parameter	Verwertung/ Entsorgung	Klassifizierung Abfallfraktion
1012 (Lehm/Schluff)	0,2-3,0	622104880	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
1013 (Lehm/Schluff)	0,2-1,0	122119707	Z 2	Arsen: 88,8 mg/kg	Einbauklasse 2	ASN 17 05 04
1014 (Lehm/Schluff)	0,2-1,0	122119708	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
14 (Lehm/Schluff)	0,2-1,4	122119698	Z 1	TOC: 1,4 Ma-%	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
20neu (Lehm/Schluff)	0,2-0,8	122142265	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
24 (Lehm/Schluff)	0,4-3,6	119056756	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
25 (Lehm/Schluff)	0,4-3,0	119056757	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
26 (Lehm/Schluff)	0,4-4,0	119056758	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
27 (Lehm/Schluff)	0,4-4,5	119056759	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
29 (Lehm/Schluff)	0,3-6,0	119056760	Z 1.1	Arsen: 15,0 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
30 (Lehm/Schluff)	0,3-3,5	119056761	Z 1.1	Arsen: 16,2 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
33 (Lehm/Schluff)	0,4-4,3	119056762	Z 1.1	Arsen: 22,0 mg/kg, Chrom: 65 mg/kg, Kupfer: 57 mg/kg, Nickel: 76 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
34 (Lehm/Schluff)	0,4-4,0	119056763	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
35 (Lehm/Schluff)	0,2-0,4	122119700	Z 1	TOC: 1,4 Ma.-%	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
37 (Lehm/Schluff)	0,4-2,6	119056764	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
38 (Lehm/Schluff)	0,4-6,0	119056765	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
39 (Lehm/Schluff)	0,3-4,7	119056766	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
40 (Lehm/Schluff)	0,3-2,5	119056767	Z 1.1	Arsen: 15,9 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04

Maststandort (Bodenart)	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Probennummer	Zuordnung nach LAGA TR Boden (2004)	verursachende Parameter	Verwertung/ Entsorgung	Klassifizierung Abfallfraktion
44 (Lehm/Schluff)	0,2-2,7	619048577	Z 1.1	TOC: 0,5 Ma-%	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
45 (Sand)	1,5-2,5	619048578	Z 1.1	Arsen: 11,8 mg/kg, Nickel: 19 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
46 (Lehm/Schluff)	0,3-2,5	619048579	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
47 (Lehm/Schluff)	0,4-2,0	619048580	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
48 (Lehm/Schluff)	0,4-2,2	619048581	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
50 (Lehm/Schluff)	0,3-6,0	619048582	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
51 (Lehm/Schluff)	0,4-2,5	619048583	Z 1.1	Kupfer: 42 mg/kg, Nickel: 52 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
52 (Lehm/Schluff)	0,4-2,0	122166393	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
53 (Lehm/Schluff)	0,3-1,0	619048584	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
55 (Lehm/Schluff)	0,4-2,8	121090927	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
56 [Auffüllung: Lehm/Schluff]	0,4-1,0	121090928	Z 2	PAK: 5,3 mg/kg	Einbauklasse 2	ASN 17 05 04
57 (Lehm/Schluff)	0,4-2,5	121090930	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
58 (Lehm/Schluff)	0,3-1,2	122119701	Z 1	Arsen: 24,3 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
60 (Lehm/Schluff)	0,4-3,0	122011413	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
61 (Sand/Kies)	0,3-1,0	619048585	Z 1.1	Arsen: 37,1 mg/kg, Nickel: 20 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
62 (Lehm)	0,1-1,9	122119702	Z 1	Arsen: 21,0 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
64 (Lehm/Schluff)	0,2-5,0	619048586	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
65 (Lehm/Schluff)	0,4-2,0	619048587	Z 1.1	Chrom: 66 mg/kg, Nickel: 51 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04

Maststandort (Bodenart)	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Probennummer	Zuordnung nach LAGA TR Boden (2004)	verursachende Parameter	Verwertung/ Entsorgung	Klassifizierung Abfallfraktion
66 (Lehm/Schluff)	0,3-1,2	619048588	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
67 (Lehm/Schluff)	0,3-3,0	119069936	Z 1.1	Kupfer: 41 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
69neu (Lehm/Schluff)	0,4-1,0	122142266	Z 0*	Nickel: 67 mg/kg	Einbauklasse 0/1, (vgl. Anmerkungen, S.9)	ASN 17 05 04
70 (Lehm/Schluff)	0,4-1,5	619048590	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
71 (Lehm/Schluff)	0,2-5,0	619048591	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
72 (Lehm/Schluff)	0,2-1,5	119069935	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
74 (Lehm/Schluff)	0,2-1,1	122119703	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
75 (Lehm/Schluff)	1,3-4,5	619048592	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
76 (Lehm/Schluff)	0,4-6,0	119069937	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
77 (Lehm/Schluff)	0,3-2,5	119069938	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
79 (Lehm/Schluff)	0,4-1,2	121090931	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
82 (Lehm/Schluff)	0,1-6,0	119076513	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
83 (Lehm/Schluff)	0,4-2,5	119069939	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
85 (Lehm/Schluff)	0,3-2,5	119076514	Z 1.1	Arsen: 34,0 mg/kg, Chrom: 71 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
86 (Lehm/Schluff)	0,4-5,5	122011414	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
87 (Lehm/Schluff)	0,2-0,6	122119704	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
88 (Lehm/Schluff)	0,4-4,0	119069940	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
89 (Sand)	0,4-1,8	119069941	Z 1.1	Arsen: 15,9 mg/kg, Chrom: 21 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04

Maststandort (Bodenart)	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Probennummer	Zuordnung nach LAGA TR Boden (2004)	verursachende Parameter	Verwertung/ Entsorgung	Klassifizierung Abfallfraktion
91 (Lehm/Schluff)	0,4-1,0	119076515	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
92 (Lehm/Schluff)	0,4-4,2	122011415	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
93 (Lehm/Schluff)	0,4-3,2	119076517	Z 2 (Z 0)	pH-Wert: 5,8 (niedrige pH-Werte allein stellen kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen)	Einbauklasse 2 (0)	ASN 17 05 04
95 (Lehm/Schluff)	0,4-2,2	119076518	Z 1.2 (Z 0)	pH-Wert: 6,3 (niedrige pH-Werte allein stellen kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen)	Einbauklasse 1 (0)	ASN 17 05 04
96 (Lehm/Schluff)	0,4-5,0	121056239	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
97 (Lehm/Schluff)	0,4-2,8	121056240	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
98neu (Lehm/Schluff)	0,4-1,0	122142267	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
99 (Lehm/Schluff)	0,4-6,0	119076528	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
100 (Sand)	1,5-2,0	119076529	Z 1.1	Nickel: 15 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
101 (Lehm/Schluff)	0,3-1,4	119076531	Z 1.1	TOC: 0,5 Ma.-%	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
102 (Lehm/Schluff)	1,0-2,0	119076533	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
103 (Lehm/Schluff)	0,4-4,0	119076535	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
104neu (Lehm/Schluff)	0,2-0,7	122142264	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
105 (Lehm/Schluff)	0,4-5,0	121056242	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
106 (Sand)	0,4-1,5	619048558	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
107 (Lehm/Schluff)	0,1-2,7	119084018	Z 1.1	Arsen: 17,0 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04

Maststandort (Bodenart)	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Probennummer	Zuordnung nach LAGA TR Boden (2004)	verursachende Parameter	Verwertung/ Entsorgung	Klassifizierung Abfallfraktion
108 (Lehm/Schluff)	0,3-2,0	119084038	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
110 (Lehm/Schluff)	0,3-0,7	119084019	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
111 (Lehm/Schluff)	0,4-2,5	121056243	Z 1.1	Arsen: 24,3 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
112 (Lehm/Schluff)	0,4-2,0	119084039	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
113 (Lehm/Schluff)	0,4-5,0	122011382	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
114 (Lehm/Schluff)	0,4-6,0	119076536	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
115 (Lehm/Schluff)	0,4-5,6	121056244	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
116 neu (Lehm/Schluff)	0,4-2,5	121056245	Z 1	TOC: 0,7 Ma.-%	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
117 (Lehm/Schluff)	0,4-2,5	121056246	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
118 (Lehm/Schluff)	0,4-2,0	121056247	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
119 (Lehm/Schluff)	0,4-4,0	121056249	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
120 (Lehm/Schluff)	0,4-2,5	121056250	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
122 (Lehm/Schluff)	0,3-4,2	621058038	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
125 (Lehm/Schluff)	0,2-3,0	122166398	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
126 (Lehm/Schluff)	0,4-1,5	122111895	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
130 (Lehm/Schluff)	0,4-2,5	122166399	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
131 (Lehm/Schluff)	0,4-0,8	121090899	Z 1	TOC: 1,1 Ma.-%, Arsen: 25,6 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
132 (Lehm/Schluff)	0,4-2,0	122111896	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04

Maststandort (Bodenart)	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Probennummer	Zuordnung nach LAGA TR Boden (2004)	verursachende Parameter	Verwertung/ Entsorgung	Klassifizierung Abfallfraktion
133 (Lehm/Schluff)	0,4-0,9	122131686	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
134 (Lehm/Schluff)	0,2-1,4	121090900	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
136 (Lehm/Schluff)	0,3-3,5	621058039	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
137 (Lehm/Schluff)	0,4-1,8	621058040	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
138 (Lehm/Schluff)	0,4-3,5	621058041	Z 0*	Nickel: 51mg/kg	Einbauklasse 0/1, (vgl. Anmerkungen, S.9)	ASN 17 05 04
140 (Lehm/Schluff)	0,4-6,0	121090902	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
141 (Lehm/Schluff)	0,4-2,4	621058042	Z 1	Arsen: 19,9 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
142 (Lehm/Schluff)	0,3-1,4	621058043	Z 0*	Kupfer: 52 mg/kg	Einbauklasse 0/1, (vgl. Anmerkungen, S.9)	ASN 17 05 04
144 (Lehm/Schluff)	0,4-2,0	621058044	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
145 (Lehm/Schluff)	0,4-1,6	121090903	Z 0*	Kupfer: 51 mg/kg, Nickel: 65 mg/kg	Einbauklasse 0/1, (vgl. Anmerkungen)	ASN 17 05 04
146 (Lehm/Schluff)	0,4-4,0	121090905	Z 0*	Kupfer: 46 mg/kg, Nickel: 60 mg/kg	Einbauklasse 0/1, (vgl. Anmerkungen, S.9)	ASN 17 05 04
147 (Lehm/Schluff)	0,4-4,4	121090906	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
149 (Sand)	0,4-6,0	119084020	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
150 (Lehm/Schluff)	0,3-4,0	621058045	Z 2	Chrom: 61 µg/l, Nickel: 21 µg/l	Einbauklasse 2	ASN 17 05 04
152 (Lehm/Schluff)	0,3-0,8	122131687	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
153 (Lehm/Schluff)	2,0-4,2	119084021	Z 1.1	Arsen: 19,8 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
154 (Lehm/Schluff)	1,0-6,0	119084022	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
155neu (Lehm/Schluff)	0,4-1,0	122142268	Z 1	TOC: 0,7 Ma.-%	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04

Maststandort (Bodenart)	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Probennummer	Zuordnung nach LAGA TR Boden (2004)	verursachende Parameter	Verwertung/ Entsorgung	Klassifizierung Abfallfraktion
156 (Lehm/Schluff)	0,4-2,5	621058046	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
157 (Lehm/Schluff)	0,4-1,0	621058048	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
159 (Lehm/Schluff)	0,4-2,0	122011383	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
160 (Lehm/Schluff)	0,3-1,5	119084040	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
161 [Auffüllung: Lehm/Schluff]	0,3-4,5	121056252	Z 1	TOC: 0,6 Ma.-%	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
162 (Lehm/Schluff)	0,4-1,5	121090907	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
164 (Lehm/Schluff)	0,4-1,5	621058049	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
165 (Lehm/Schluff)	0,4-5,2	621058050	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
166 (Lehm/Schluff)	0,4-2,0	119084041	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
168 (Sand/Kies)	0,4-3,5	621058051	Z 1	Arsen: 17,8 mg/kg, Nickel: 18 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
169neu (Lehm/Schluff)	0,4-2,8	621058052	Z 0*	Kupfer: 44 mg/kg, Nickel: 51 mg/kg)	Einbauklasse 0/1, (vgl. Anmerkungen, S.9)	ASN 17 05 04
170neu (Lehm/Schluff)	0,3-0,8	122142269	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
171neu (Lehm/Schluff)	0,4-2,0	121090908	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
172neu (Lehm/Schluff)	0,4-1,8	621058053	Z 1	Arsen: 16,7 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04
173neu (Lehm/Schluff)	0,4-2,4	621058054	Z 0*	Kupfer: 42 mg/kg, Nickel: 61 mg/kg)	Einbauklasse 0/1, (vgl. Anmerkungen, S.9)	ASN 17 05 04
174 (Sand/Kies)	0,7-5,0	119084023	Z 0	-	Einbauklasse 0	ASN 17 05 04
175 (Lehm/Schluff)	0,2-1,0	121090898	Z 1	Arsen: 15,8 mg/kg	Einbauklasse 1	ASN 17 05 04

Anmerkungen zur Verwertung / Entsorgung:

- Zuordnung Z 0: Verwertung nach LAGA-Richtlinie im uneingeschränkten Einbau – Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen (Einbauklasse 0)
- Zuordnung Z 0*: Verwertung nach LAGA-Richtlinie als Bodenmaterial zur Verfüllung von Abgrabungen (Abgrabungen sind Gewinnungsgebiete für feste mineralische Rohstoffe in offener Grube zur Gewinnung von Steinen und Erden) oder im eingeschränkten offenen Einbau in technischen Bauwerken (Einbauklasse 1)
- Zuordnung Z 1 (sowie Z 1.1, Z 1.2): Verwertung nach LAGA-Richtlinie im eingeschränkten offenen Einbau in technischen Bauwerken (Einbauklasse 1)
- Zuordnung Z 2: Verwertung nach LAGA-Richtlinie im eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (Einbauklasse 2)



Kriterien für den Wiedereinbau von Boden/ Bauschutt gemäß LAGA-Richtlinie

➤ Z 1 = Eingeschränkter offener Einbau

Dieser Einbauklasse werden mineralische Abfälle zugeordnet, die in technischen Bauwerken in wasserundurchlässiger Bauweise eingebaut werden können. Bei Einhaltung der **Z.1.1-Werte** kann eine Verwertung selbst in hydrogeologisch ungünstigen Gebieten erfolgen, ohne dass nachteilige Veränderungen des Grundwassers auftreten. Eine Verwertung von **Z.1.2-Material** setzt günstige hydrogeologische Bedingungen (flächige, ausreichend mächtige (> 2 m) und homogene Abdeckung des Grundwasserleiters mit Deckschichten mit hohem Schadstoffrückhaltevermögen und geringer Durchlässigkeit) voraus.

Beim Einbau von mineralischen Abfällen in der Einbauklasse Z 1.2 soll der Abstand zwischen Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll i. d. R. mindestens 2 m betragen.

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z 1 ist ein offener Einbau von mineralischen Abfällen in folgenden technischen Bauwerken möglich:

- Straßen-, Wege-, Verkehrsflächen
- Industrie-, Gewerbe-, Lagerflächen
- Unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht von Erdbaumaßnahmen (Lärm-, Sichtschutzwälle)
- Unterbau von Sportanlagen

Im Bereich von festgesetzten/vorläufig sichergestellten/fachbehördlich geplanten Trinkwasserschutzgebieten (Zone IIIA), festgesetzten/vorläufig sichergestellten/ fachbehördlich geplanten Heilquellenschutzgebieten (Zone III), Wasservorranggebieten, Gebieten mit häufigen Überschwemmungen (z. B. Hochwasserrückhaltebecken, eingedeichte Flächen, Flussauen) sollen insbesondere bei Großbaumaßnahmen keine Abfälle eingesetzt werden, deren Schadstoffgehalte die Zuordnungswerte Z 1.1 überschreiten.

➤ Z 2 = Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

Die Zuordnungswerte Z 2 stellen für den Einbau von mineralischen Abfällen die Obergrenze dar und hat unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen zu erfolgen. Dabei ist folgendes zu beachten:

- Straßen-, Wege-, Verkehrsflächenbau, sowie bei der Anlage von befestigten Flächen in Industrie- und Gewerbegebieten als:
- Tragschicht unter wasserundurchlässiger Schicht (Beton, Asphalt, Pflaster mit abgedichteten Fugen)



- Gebundene Tragschicht unter wenig durchlässiger Deckschicht (Pflaster, Platten)
- Gebundene Deckschicht
- Erdbaumaßnahmen als Lärm- und Sichtschutzwall oder Straßendamm (Unterbau), sofern durch aus technischer Sicht geeignete einzelne oder kombinierte Maßnahmen sichergestellt wird, dass das Niederschlagswasser vom eingebauten Abfall weitestgehend ferngehalten wird.

Der Abstand zwischen Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll i. d. R. mindestens 1 m betragen.

Im Bereich von festgesetzten/vorläufig sichergestellten/fachbehördlich geplanten Trinkwasserschutzgebieten (Zone IIIA, IIIB), festgesetzten/vorläufig sichergestellten/ fachbehördlich geplanten Heilquellenschutzgebieten (Zone III, IV), Wasservorranggebieten ist der Einbau von Abfällen dieser Einbauklasse nur in den wasserundurchlässigen Bauweisen des Straßenbaus möglich. Dabei ist darauf zu achten, dass es während der Bauarbeiten vor dem Aufbringen der wasserundurchlässigen Deckschicht nicht zu Auswaschungen oder Auslaugungen von Schadstoffen aus dem Abfall kommt.

Nicht zulässig ist der Einbau von Abfällen der Einbauklasse Z 2:

- bei Verwertungsmaßnahmen in Gebieten mit häufigen Überschwemmungen, z. B. Hochwasserrückhaltebecken, Flussauen, Außendeichflächen
- bei Verwertungsmaßnahmen in Karstgebieten ohne ausreichende Deckschichten und Randgebieten, die im Karst entwässern, sowie in Gebieten mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund
- in Dränschichten
- zur Verfüllung von Leitungsgräben

Anlage 5

Untersuchung hinsichtlich der Betonaggressivität

(4 Seiten)

Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Betonaggressivität

Die Ergebnisse der Untersuchung der Wasser- (Maststandorte 1008, 44, 58, 65, 74, 104 neu und 126 (alle B152)) und Bodenproben (übrige untersuchte Maststandorte) zeigen, dass die entnommenen Bodenproben überwiegend als nicht betonangreifend eingestuft werden können. Die Ergebnisse einiger Proben zeigen eine leicht erhöhte Betonaggressivität und können als schwach angreifend (Expositionsklasse XA 1) eingestuft werden. (Maststandorte 121 (B116), 1008, 1010, 1012, 20 neu, 40, 62, 77, 85, 108, 114, 125, 130, 132, 144, 147, 152, 156, 159, 164, 169 neu, 170 neu, 173 neu und 175 (alle B152)). Die Ergebnisse einiger Wasserproben zeigen auch eine etwas stärker erhöhte Betonaggressivität. Sie werden als mäßig betonangreifend (Expositionsklasse XA 2) eingestuft. (Maststandorte 44, 58, 65, und 126 (alle B152)). Die Ergebnisse können der nachfolgenden Tabelle, der Anlage 3 (Mastdokumentation) und der Anlage 6 (Laboranalytik) entnommen werden.

Maststandort	Probenart	Betonaggressivität nach DIN 4030 (Expositionsklasse)
Leitung B116		
121	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
Leitung B152		
1	Bodenprobe	nicht angreifend
3	Bodenprobe	nicht angreifend
1005	Bodenprobe	nicht angreifend
1006	Bodenprobe	nicht angreifend
1007	Bodenprobe	nicht angreifend
1008	Wasserprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
1009	Bodenprobe	nicht angreifend
1010	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
1011	Wasserprobe	nicht angreifend
1012	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
1013	Bodenprobe	nicht angreifend
1014	Bodenprobe	nicht angreifend
14	Bodenprobe	nicht angreifend
20 neu	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
24	Bodenprobe	nicht angreifend
25	Bodenprobe	nicht angreifend
26	Bodenprobe	nicht angreifend
27	Bodenprobe	nicht angreifend
29	Bodenprobe	nicht angreifend
30	Bodenprobe	nicht angreifend
33	Bodenprobe	nicht angreifend
34	Bodenprobe	nicht angreifend
35	Bodenprobe	nicht angreifend
37	Bodenprobe	nicht angreifend
38	Bodenprobe	nicht angreifend
39	Bodenprobe	nicht angreifend
40	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
44	Wasserprobe	mäßig angreifend (Expositionsklasse XA2)
45	Bodenprobe	nicht angreifend
46	Bodenprobe	nicht angreifend
47	Bodenprobe	nicht angreifend

Maststandort	Probenart	Betonaggressivität nach DIN 4030 (Expositionsklasse)
48	Bodenprobe	nicht angreifend
50	Bodenprobe	nicht angreifend
51	Bodenprobe	nicht angreifend
52	Bodenprobe	nicht angreifend
53	Bodenprobe	nicht angreifend
55	Bodenprobe	nicht angreifend
56	Bodenprobe	nicht angreifend
57	Bodenprobe	nicht angreifend
58	Wasserprobe	mäßig angreifend (Expositionsklasse XA2)
60	Bodenprobe	nicht angreifend
61	Bodenprobe	nicht angreifend
62	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
64	Bodenprobe	nicht angreifend
65	Wasserprobe	mäßig angreifend (Expositionsklasse XA2)
66	Bodenprobe	nicht angreifend
67	Bodenprobe	nicht angreifend
69 neu	Bodenprobe	nicht angreifend
70	Bodenprobe	nicht angreifend
71	Bodenprobe	nicht angreifend
72	Bodenprobe	nicht angreifend
74	Wasserprobe	nicht angreifend
75	Bodenprobe	nicht angreifend
76	Bodenprobe	nicht angreifend
77	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
79	Bodenprobe	nicht angreifend
82	Bodenprobe	nicht angreifend
83	Bodenprobe	nicht angreifend
85	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
86	Bodenprobe	nicht angreifend
87	Bodenprobe	nicht angreifend
88	Bodenprobe	nicht angreifend
89	Bodenprobe	nicht angreifend
91	Bodenprobe	nicht angreifend
92	Bodenprobe	nicht angreifend
93	Bodenprobe	nicht angreifend
95	Bodenprobe	nicht angreifend
96	Bodenprobe	nicht angreifend
97	Bodenprobe	nicht angreifend
98 neu	Bodenprobe	nicht angreifend
99	Bodenprobe	nicht angreifend
100	Bodenprobe	nicht angreifend
101	Bodenprobe	nicht angreifend
102	Bodenprobe	nicht angreifend
103	Bodenprobe	nicht angreifend
104 neu	Wasserprobe	nicht angreifend
105	Bodenprobe	nicht angreifend
106	Bodenprobe	nicht angreifend
107	Bodenprobe	nicht angreifend

Maststandort	Probenart	Betonaggressivität nach DIN 4030 (Expositionsklasse)
108	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
110	Bodenprobe	nicht angreifend
111	Bodenprobe	nicht angreifend
112	Bodenprobe	nicht angreifend
113	Bodenprobe	nicht angreifend
114	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
115	Bodenprobe	nicht angreifend
116 neu	Wasserprobe	nicht angreifend
117	Bodenprobe	nicht angreifend
118	Bodenprobe	nicht angreifend
119	Bodenprobe	nicht angreifend
120	Bodenprobe	nicht angreifend
122	Bodenprobe	nicht angreifend
125	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
126	Wasserprobe	mäßig angreifend (Expositionsklasse XA2)
130	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
131	Bodenprobe	nicht angreifend
132	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
133	Bodenprobe	nicht angreifend
134	Bodenprobe	nicht angreifend
136	Bodenprobe	nicht angreifend
137	Bodenprobe	nicht angreifend
138	Bodenprobe	nicht angreifend
140	Bodenprobe	nicht angreifend
141	Bodenprobe	nicht angreifend
142	Bodenprobe	nicht angreifend
144	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
145	Bodenprobe	nicht angreifend
146	Bodenprobe	nicht angreifend
147	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
149	Bodenprobe	nicht angreifend
150	Bodenprobe	nicht angreifend
152	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
153	Bodenprobe	nicht angreifend
154	Bodenprobe	nicht angreifend
155 neu	Bodenprobe	nicht angreifend
156	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
157	Bodenprobe	nicht angreifend
159	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
160	Bodenprobe	nicht angreifend
161	Bodenprobe	nicht angreifend
162	Bodenprobe	nicht angreifend
164	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
165	Bodenprobe	nicht angreifend
166	Bodenprobe	nicht angreifend
168	Bodenprobe	nicht angreifend
169 neu	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
170 neu	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)

Maststandort	Probenart	Betonaggressivität nach DIN 4030 (Expositionsklasse)
171 neu	Bodenprobe	nicht angreifend
172 neu	Bodenprobe	nicht angreifend
173 neu	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)
174	Bodenprobe	nicht angreifend
175	Bodenprobe	schwach angreifend (Expositionsklasse XA1)

Anlage 6

Laboranalytik

(470 Seiten)

Die Ergebnisse der Anlage 6 (Laboranalytik) werden im Folgenden weder nach Bohrbezeichnung noch nach Untersuchungstyp sortiert dargestellt. Diese Sortierung lässt sich aus den 2 folgenden Gründen nicht praktikabel umsetzen:

1. Die Erkundung der Maststandorte erfolgte über einen größeren Zeitraum hinweg sukzessive, es wurde bei der Erkundungsreihenfolge aus praktischen Gründen (keine Zugänglichkeit zu einzelnen Maststandorten z.B. aufgrund von Betretverboten oder saisonal ungünstigen Witterungsverhältnissen) keine definierte Abfolge (z.B. aufsteigend nach Maststandortnummer) eingehalten. Die zeitliche Durchführung der Laboranalytik und sukzessive Rücklieferung der Laborprotokolle folgte der Erkundung.

2. Die Laborrückläufe erfolgten sukzessiv in zusammenhängenden Protokollen entsprechend der Auftragsreihenfolge. Diese Dokumente können im Nachhinein durch die BUCHHOLZ + PARTNER GmbH nicht verändert werden.

Eine Unterteilung zwischen bodenphysikalischen und chemischen Laboruntersuchungen konnte vorgenommen werden.

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 13.06.19

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los A

BoPHYS-Projekt-Nr: 1790619

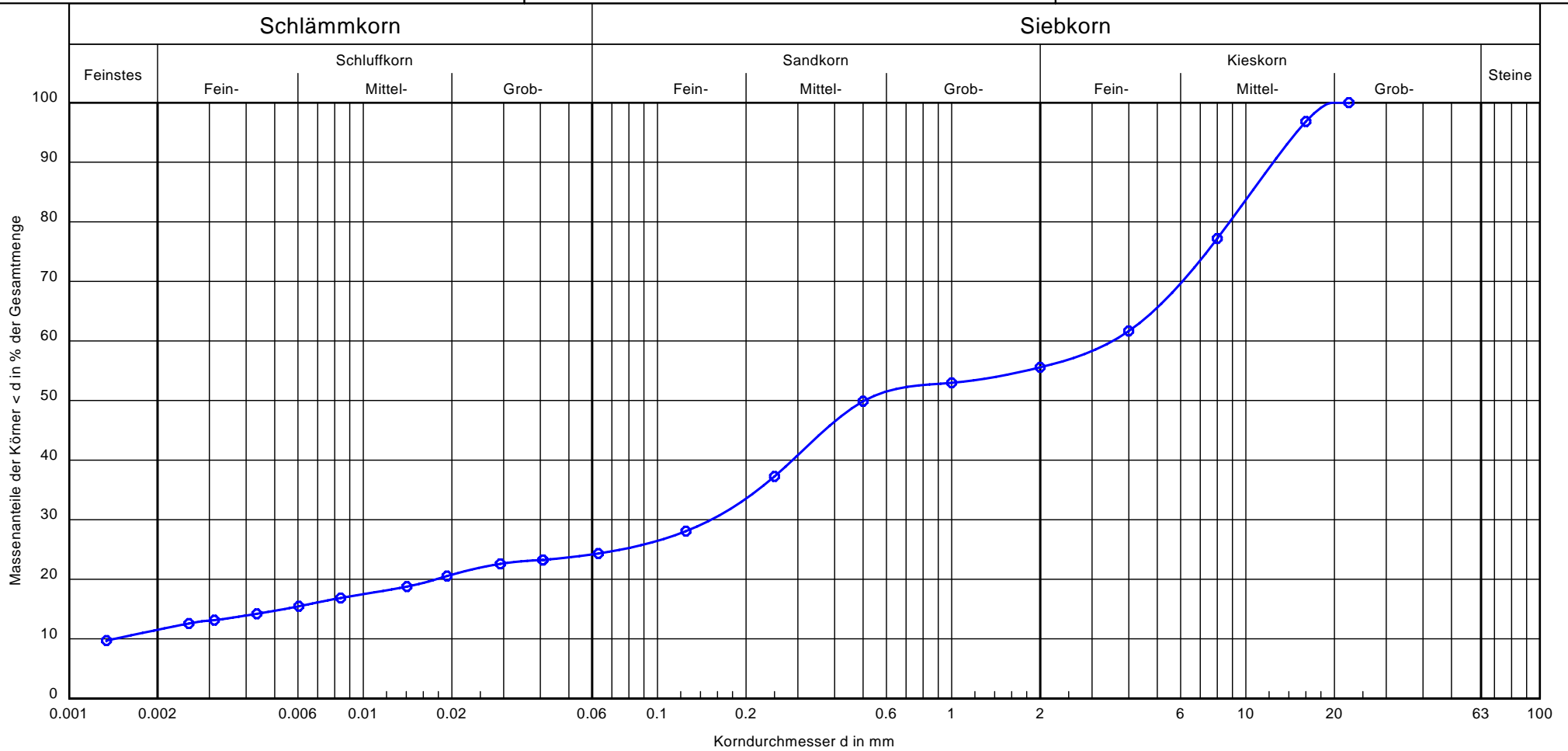
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 272/19

Probe entnommen am: 13.05.19

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 44
Bodenart:	G, s*, t', u'
Tiefe:	2,7 - 3,5 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$3.4 \cdot 10^{-7}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	2470.4/4.6
T/U/S/G [%]:	11.5/12.8/31.2/44.4
Bodenklasse DIN 18196	GU*
Wassergehalt (M.-%)	9.8

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 13.06.19

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los A

BoPHYS-Projekt-Nr: 1790619

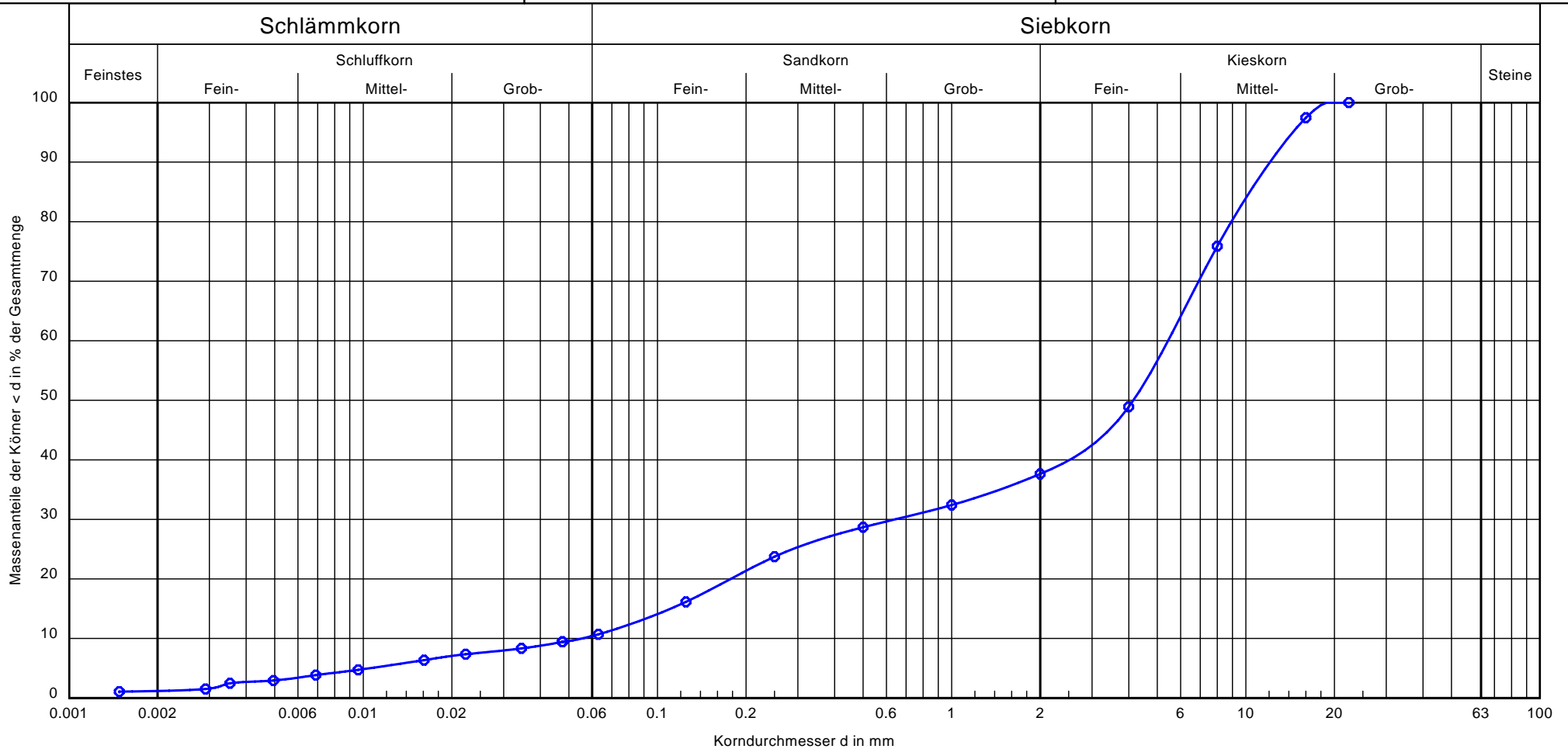
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 272/19

Probe entnommen am: 13.05.19

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 45
Bodenart:	fG-mG, s, u ¹
Tiefe:	2,5 - 3,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	6.7 · 10 ⁻⁵
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	98.1/1.4
T/U/S/G [%]:	1.2/9.5/26.9/62.4
Bodenklasse DIN 18196	GU
Wassergehalt (M.-%)	10.0

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH
 Gewerbeallee 5
 04821 Brandis
 Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 13.06.19

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

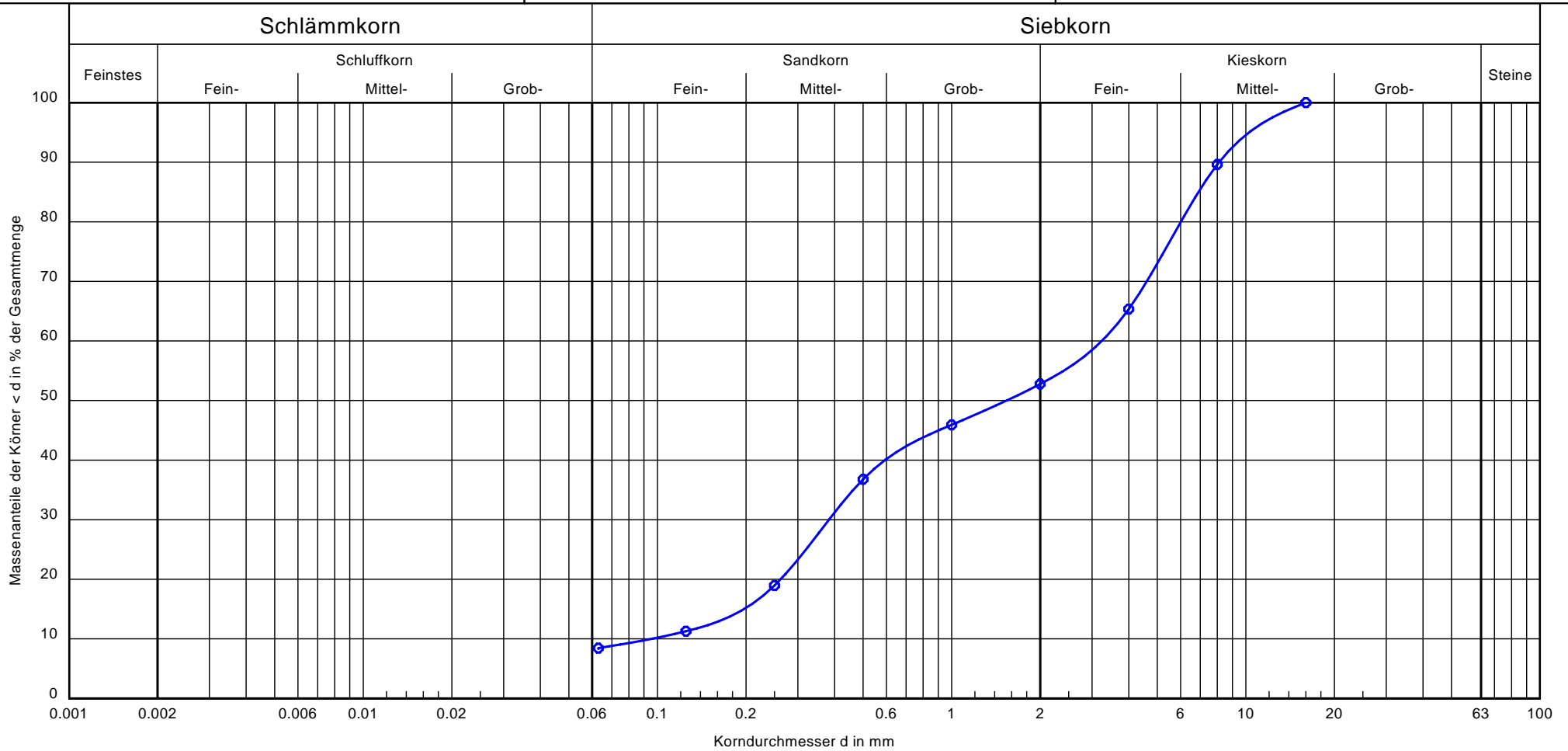
Projekt: Altheim - St. Peter, Los A
 BoPHYS-Projekt-Nr: 1790619
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 272/19

Probe entnommen am: 14.05.19

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 48
Bodenart:	fG-mG, s*, u'
Tiefe:	2,2 - 4,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$5.5 \cdot 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	33.9/0.5
T/U/S/G [%]:	- /8.4/44.3/47.2
Bodenklasse DIN 18196	GU
Wassergehalt (M.-%)	4.6

Bemerkungen:

Anlage:
 Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 13.06.19

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los A

BoPHYS-Projekt-Nr: 1790619

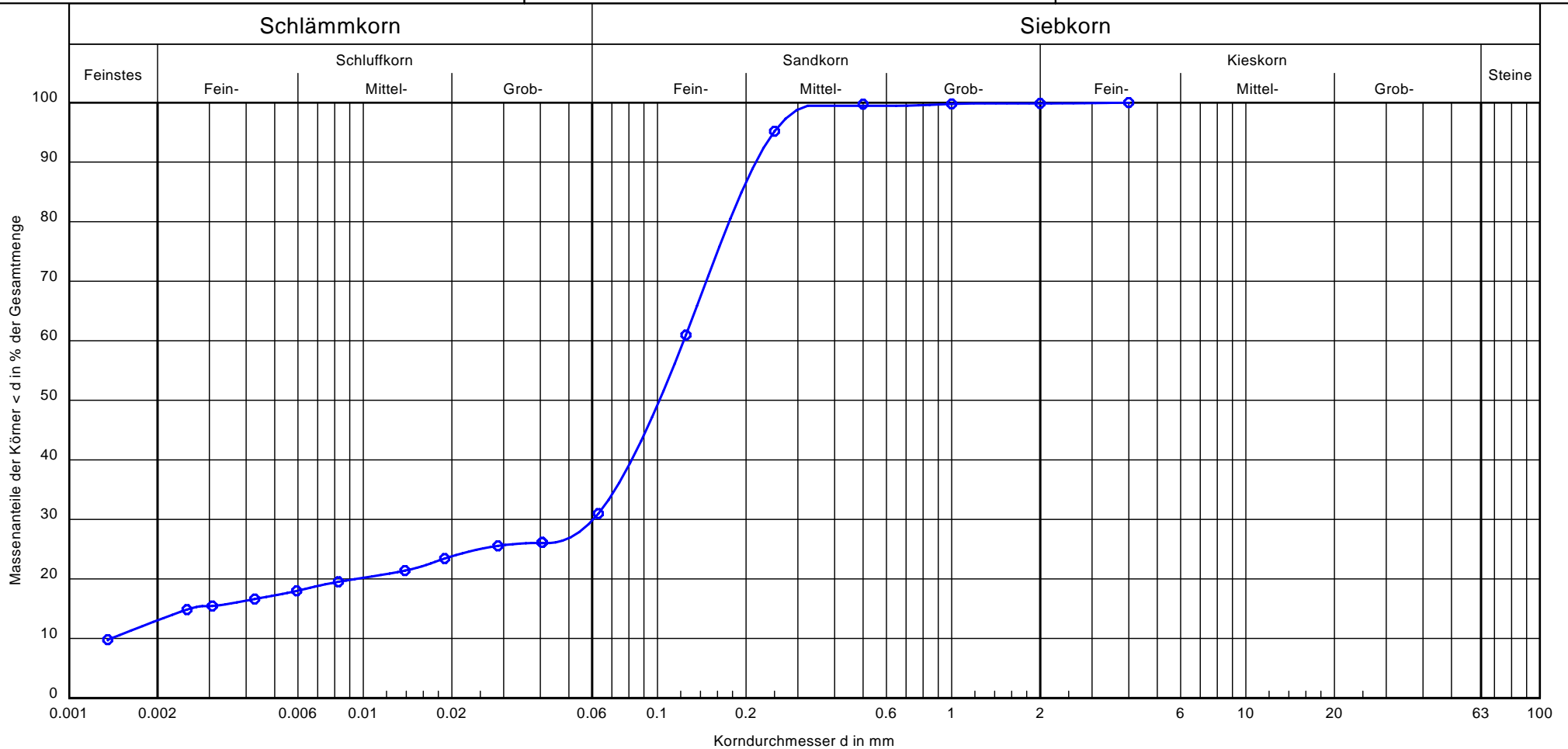
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 272/19

Probe entnommen am: 14.05.19

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 51
Bodenart:	fS, ms', u, t'
Tiefe:	2,5 - 3,8 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$7.9 \cdot 10^{-8}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	88.5/21.4
T/U/S/G [%]:	13.1/17.9/68.9/0.1
Bodenklasse DIN 18196	SU*
Wassergehalt (M.-%)	22.0

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

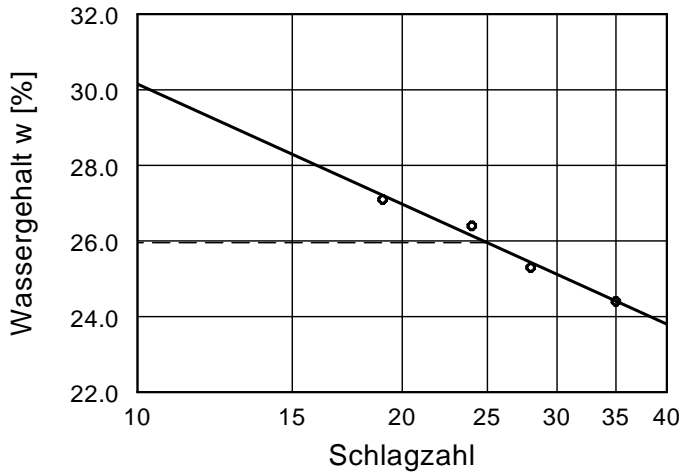
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los A
 BoPHYS-Projekt: 1790619
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

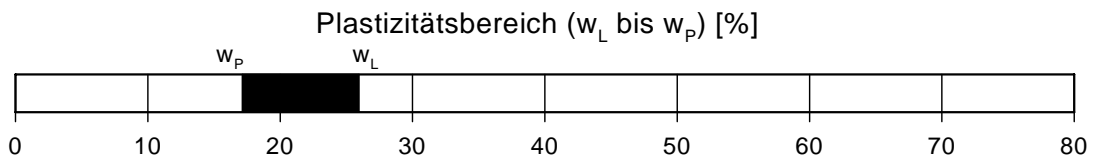
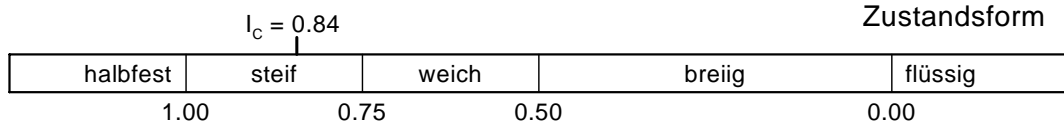
Bearbeiter: Bo.

Datum: 13.06.19

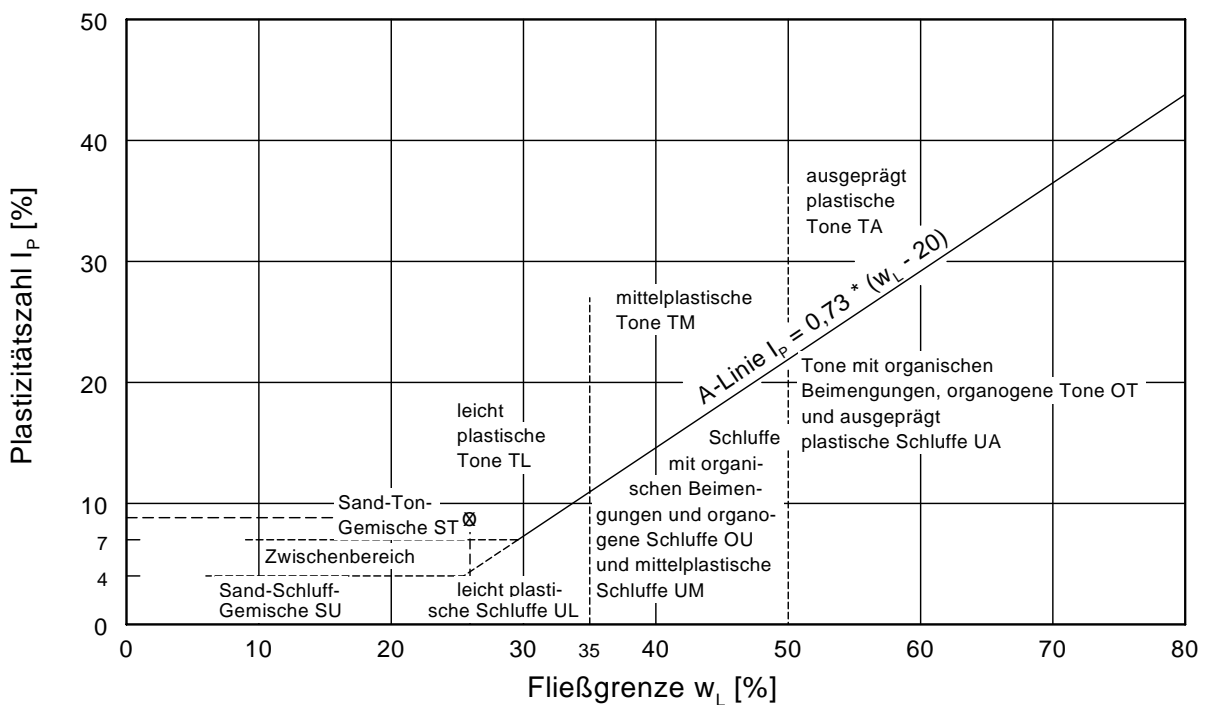
Labornummer: 272/19
 Probenbezeichnung: M 46
 Tiefe: 2,5 - 4,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T, s'
 Probe entnommen am: 13.05.19



Wassergehalt $w = 16.0 \%$
 Fließgrenze $w_L = 26.0 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 17.1 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 8.9 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.84$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 13.6 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 18.5%



Plastizitätsdiagramm



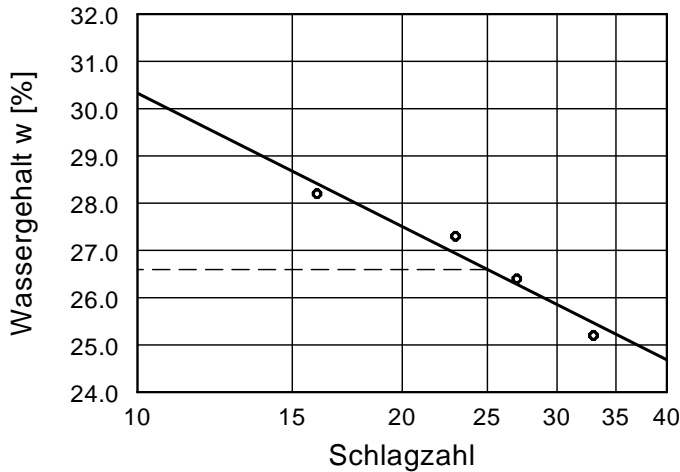
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los A
 BoPHYS-Projekt: 1790619
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

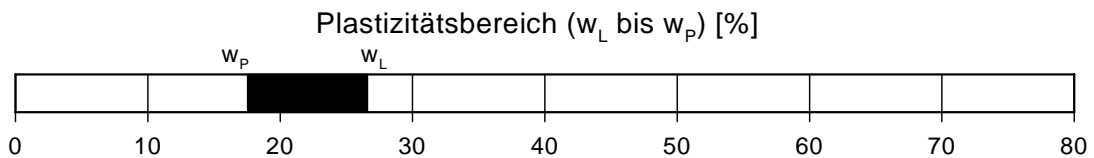
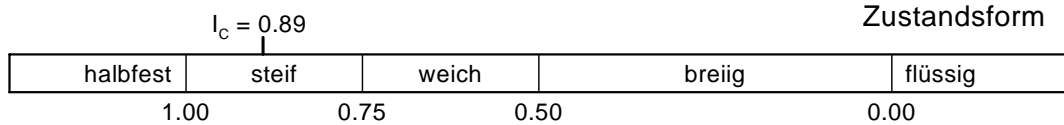
Bearbeiter: Bo.

Datum: 13.06.19

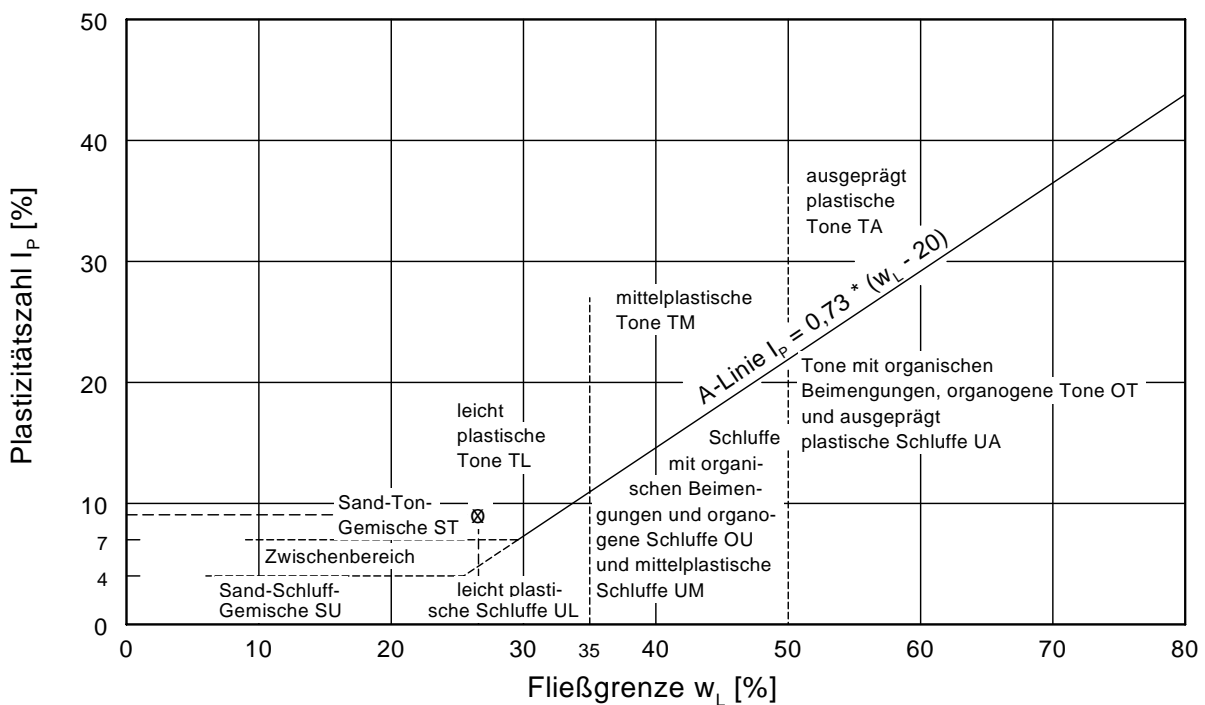
Labornummer: 272/19
 Probenbezeichnung: M 64
 Tiefe: 0,2 - 5,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T, s'
 Probe entnommen am: 15.05.19



Wassergehalt $w = 17.8 \%$
 Fließgrenze $w_L = 26.6 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 17.5 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 9.1 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.89$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 3.9 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 18.5%



Plastizitätsdiagramm



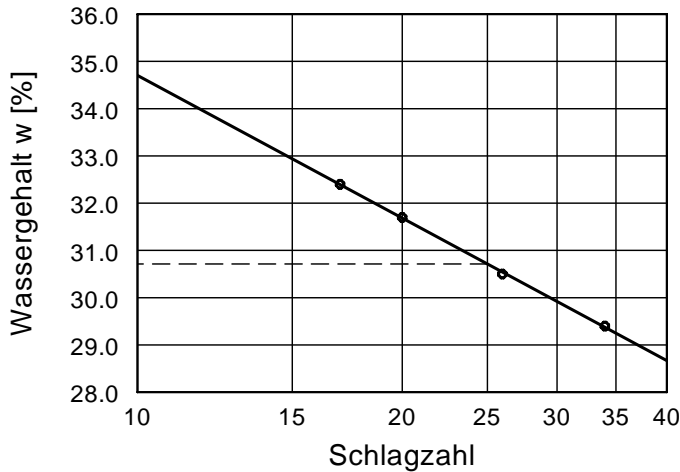
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los A
 BoPHYS-Projekt: 1790619
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

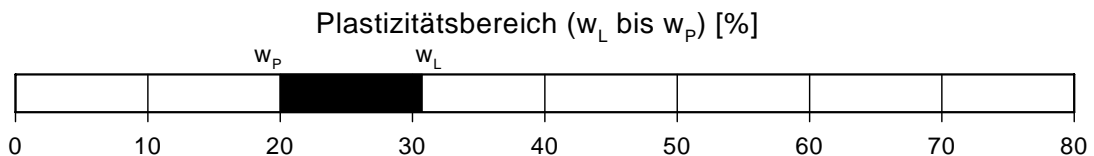
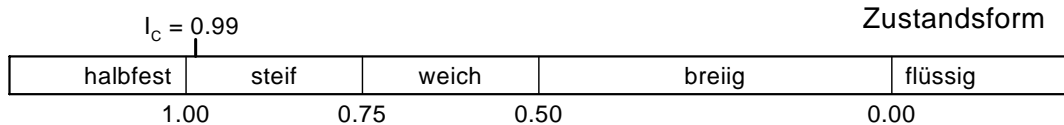
Bearbeiter: Bo.

Datum: 13.06.19

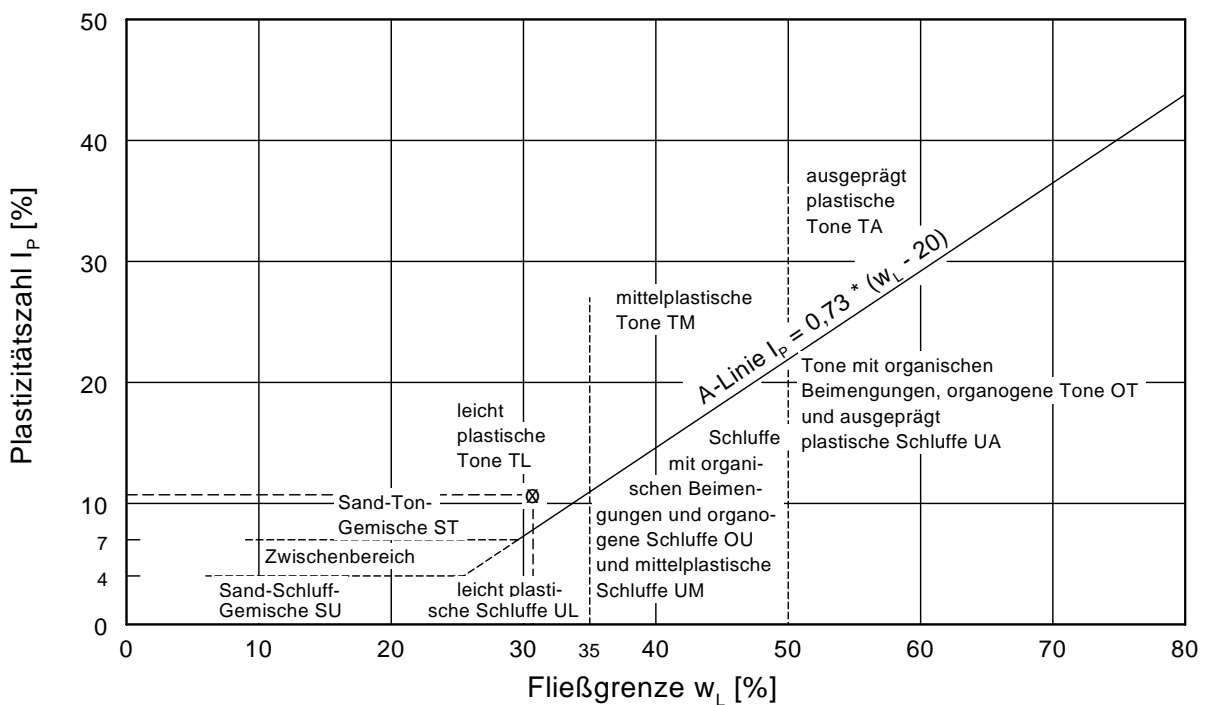
Labornummer: 272/19
 Probenbezeichnung: M 65
 Tiefe: 2,0 - 6,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T, s'
 Probe entnommen am: 15.05.19



Wassergehalt $w = 19.3 \%$
 Fließgrenze $w_L = 30.7 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 20.0 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 10.7 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.99$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 4.2 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 20.1%



Plastizitätsdiagramm



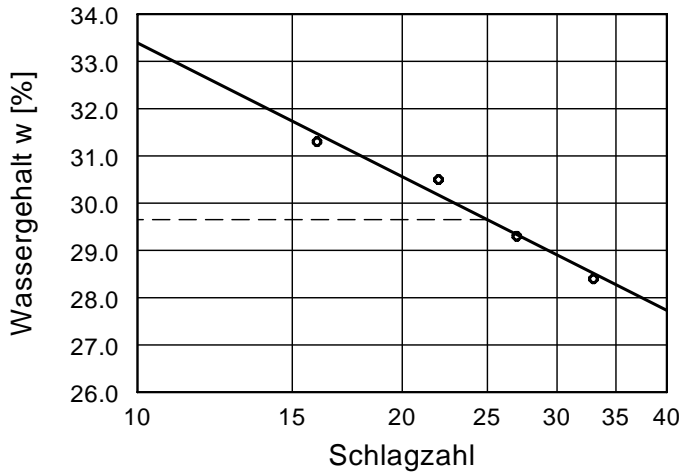
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los A
 BoPHYS-Projekt: 1790619
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Bo.

Datum: 13.06.19

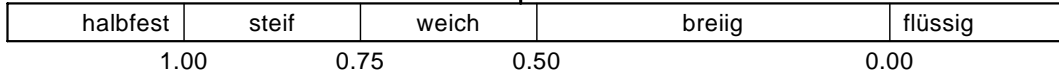
Labornummer: 272/19
 Probenbezeichnung: M 66
 Tiefe: 1,2 - 2,5 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T, s', g'
 Probe entnommen am: 15.05.19



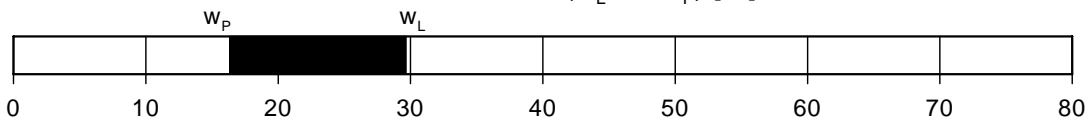
Wassergehalt $w = 20.6 \%$
 Fließgrenze $w_L = 29.7 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 16.3 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 13.4 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.52$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 9.2 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 22.7%

Zustandsform

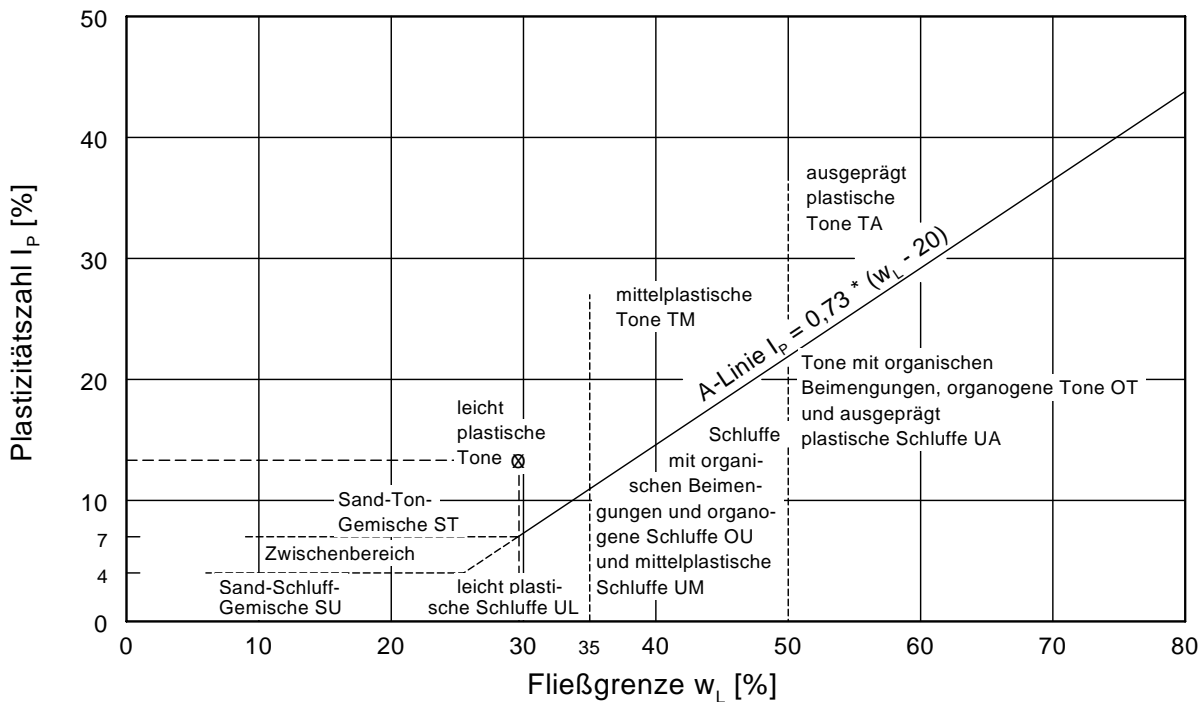
$I_C = 0.52$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



BoPHYS GmbH
 Gewerbeallee 5
 04821 Brandis
 Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 19.06.19

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

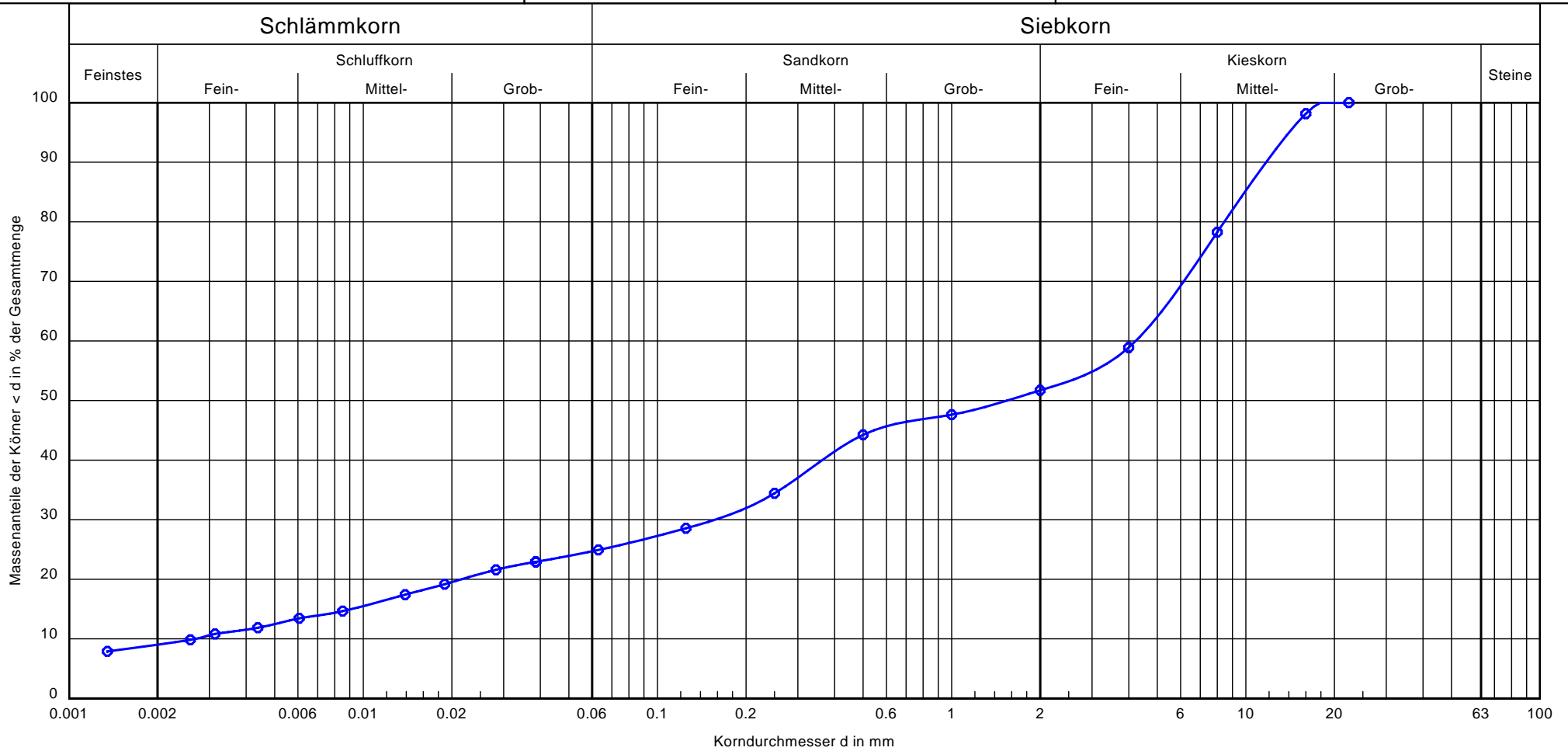
Projekt: Altheim - St. Peter, Los A
 BoPHYS-Projekt-Nr: 1790619
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 272/19

Probe entnommen am: 05.06.19

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 77
Bodenart:	G, s, u, t'
Tiefe:	2,5 - 3,2 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$5.3 \cdot 10^{-7}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	1570.5/2.2
T/U/S/G [%]:	9.0/15.9/26.8/48.3
Bodenklasse DIN 18196	GU*
Wassergehalt (M.-%)	9.2

Bemerkungen:

Anlage:
 Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Hu

Datum: 17.5.19

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: Altheim- St. Peter Los A

BoPHYS-Projekt-Nr: 1540519

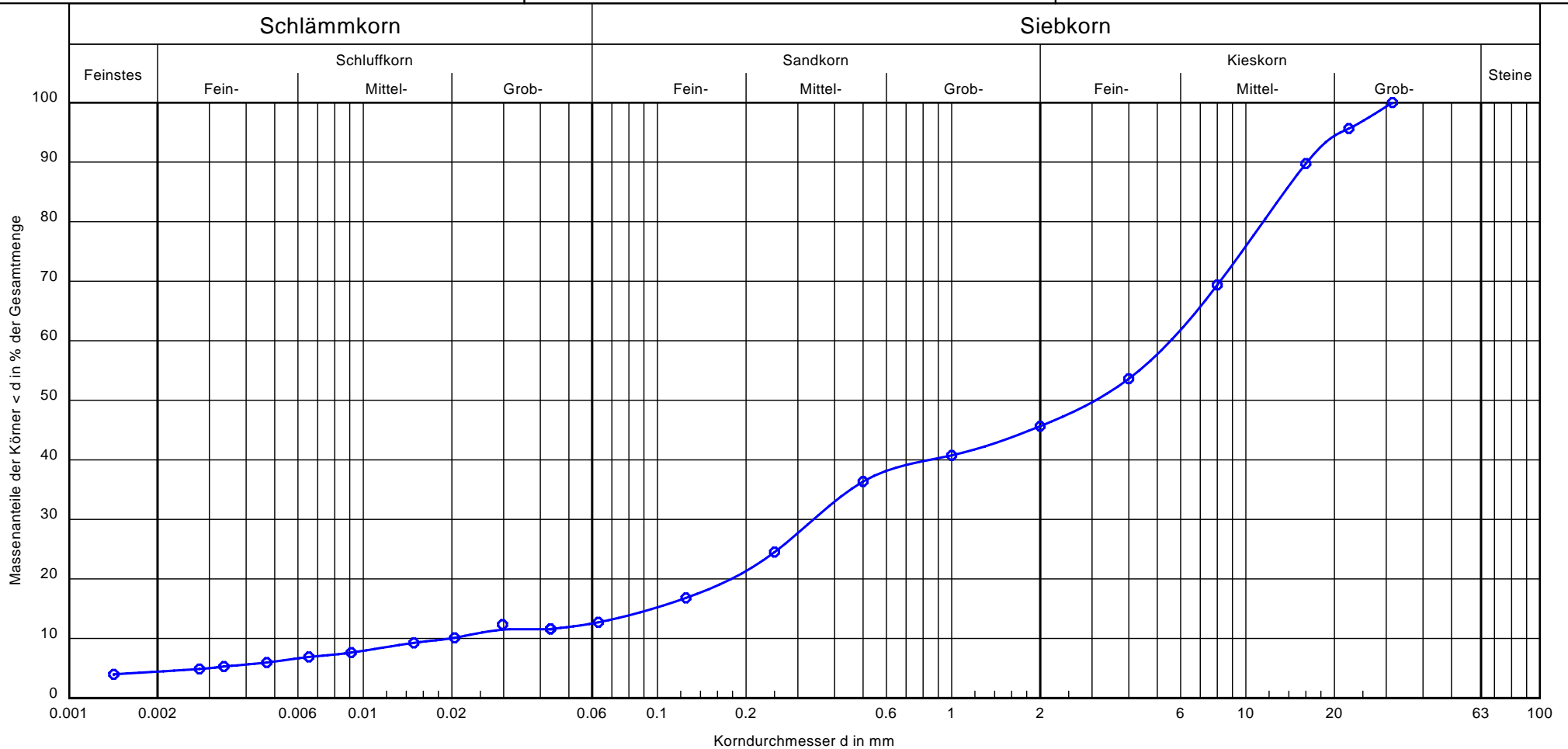
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 249/19

Probe entnommen am: 9.5.19

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 24
Bodenart:	G, s, u'
Tiefe:	3,6 - 6,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$6,1 \times 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	280.4/1.0
T/U/S/G [%]:	4.4/8.3/32.9/54.3
Bodenklasse DIN 18196	GU
Wassergehalt (M.-%)	7.4

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH
 Gewerbeallee 5
 04821 Brandis
 Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 21.05.19

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

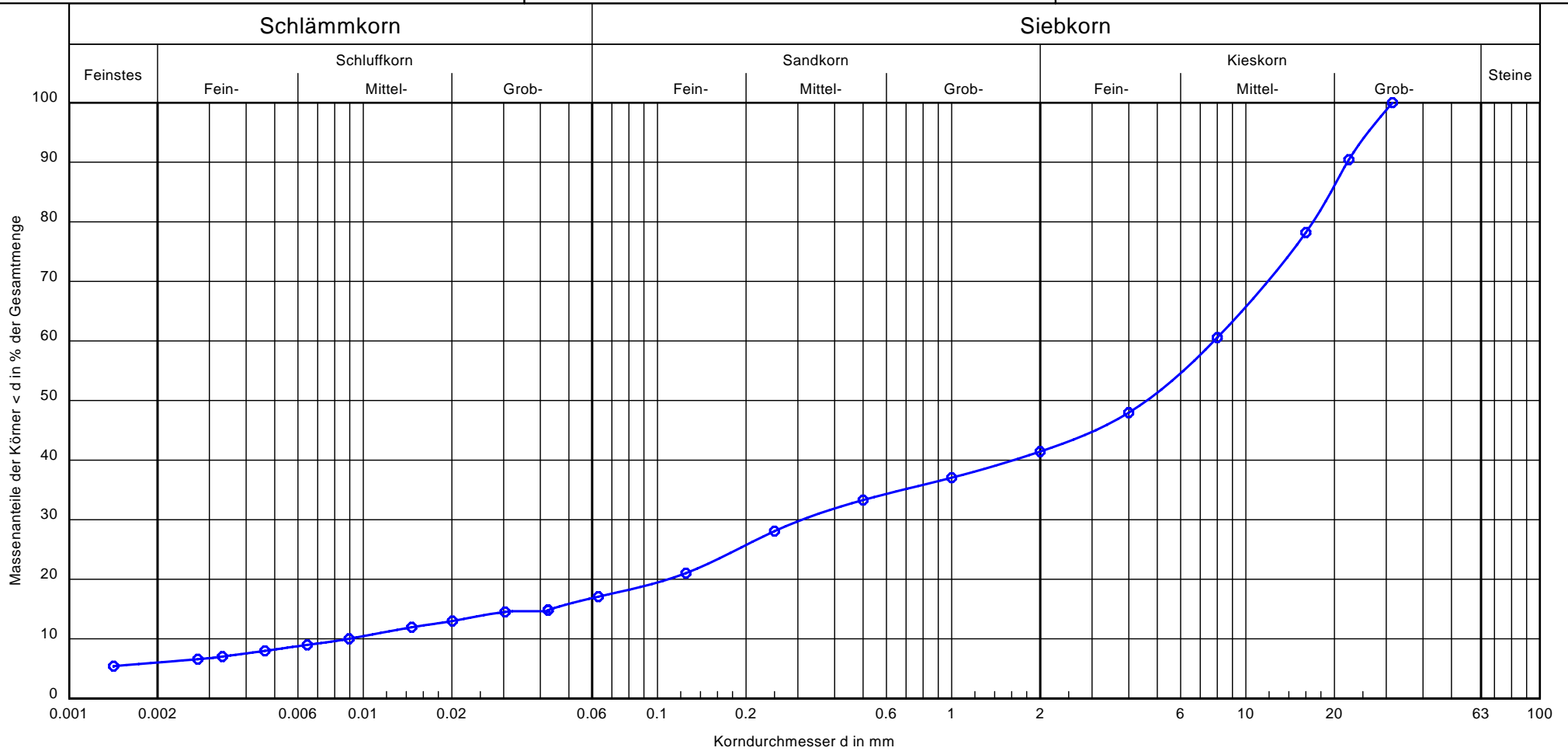
Projekt: Altheim- St. Peter Los A
 BoPHYS-Projekt-Nr: 1540519
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 249/19

Probe entnommen am: -

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 26
Bodenart:	G, s, u, t'
Tiefe:	1,5 - 4,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$2,5 \times 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	875.1/1.4
T/U/S/G [%]:	6.0/11.1/24.4/58.6
Bodenklasse DIN 18196	GU*
Wassergehalt (M.-%)	10.9

Bemerkungen:

Anlage:
 Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Hu

Datum: 17.5.19

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: Altheim- St. Peter Los A

BoPHYS-Projekt-Nr: 1540519

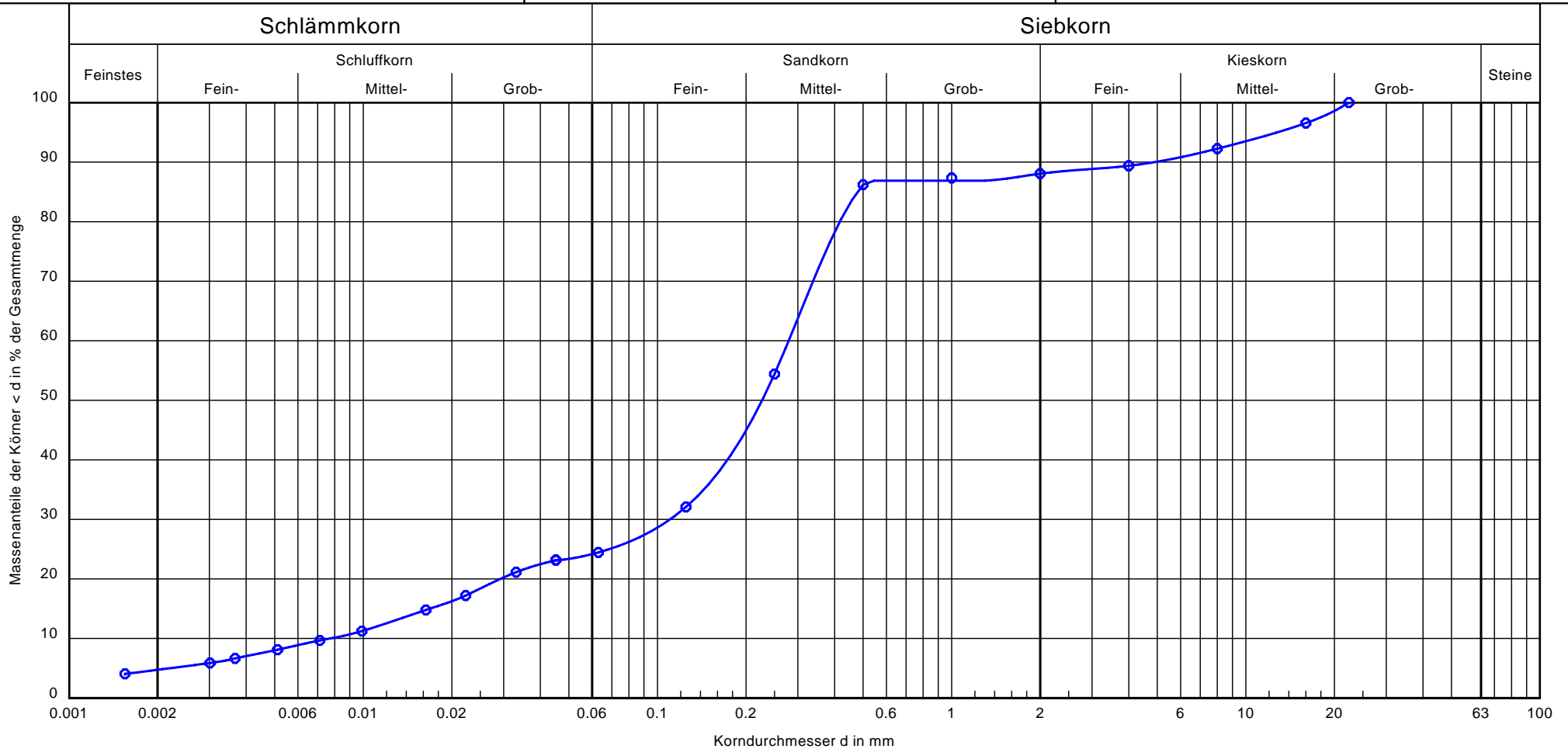
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 249/19

Probe entnommen am: 7.5.19

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 30
Bodenart:	mS, fs, mg ¹ , u
Tiefe:	3,5 - 4,5 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	1,0 x 10 ⁻⁶
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	36.1/5.6
T/U/S/G [%]:	4.7/19.7/63.6/11.9
Bodenklasse DIN 18196	SU*
Wassergehalt (M.-%)	7.2

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Hu

Datum: 17.5.19

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: Altheim- St. Peter Los A

BoPHYS-Projekt-Nr: 1540519

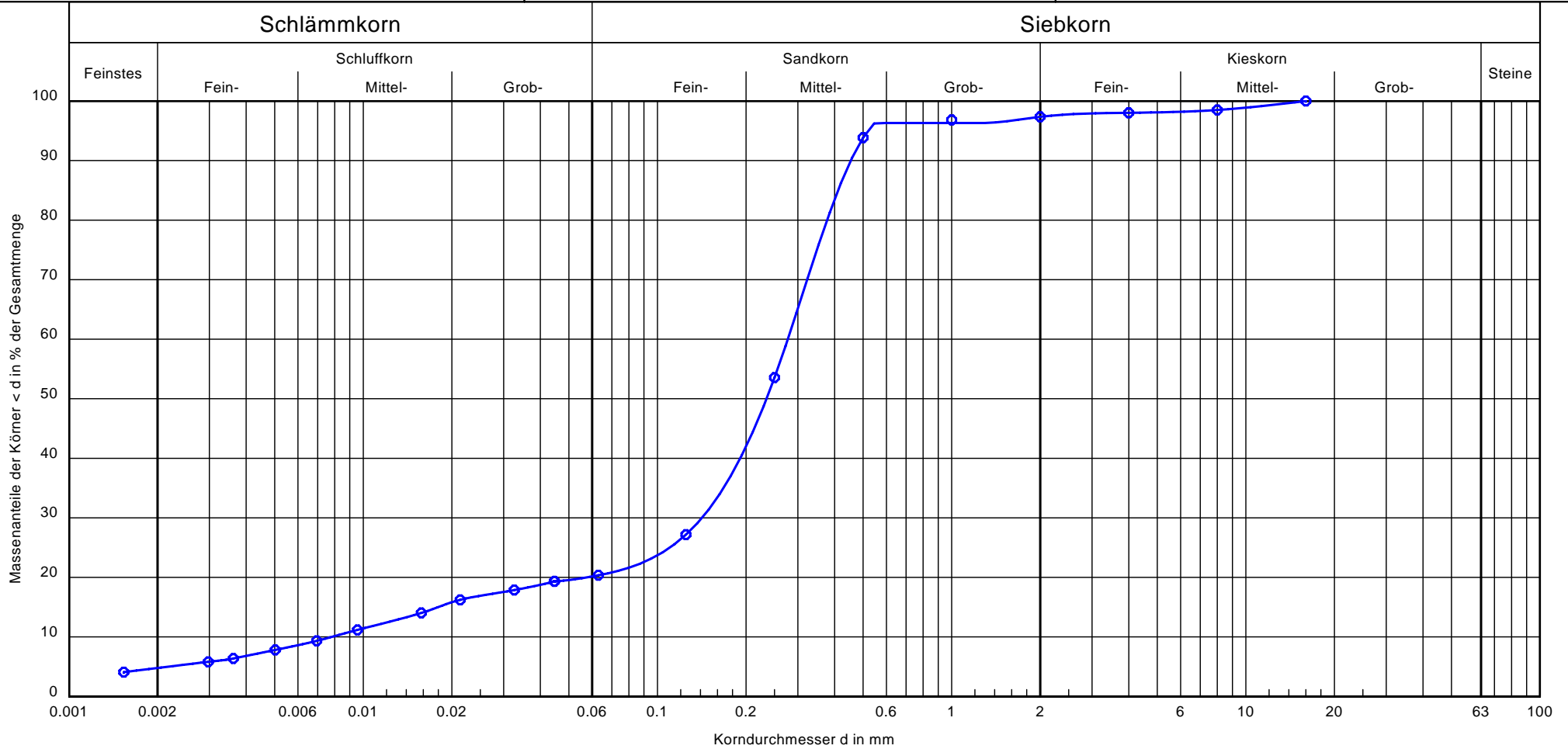
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 249/19

Probe entnommen am: 8.5.19

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 37
Bodenart:	mS, fs, u
Tiefe:	2,6 - 6,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$5,6 \times 10^{-6}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	35.5/9.3
T/U/S/G [%]:	4.8/15.6/77.0/2.7
Bodenklasse DIN 18196	SU*
Wassergehalt (M.-%)	9,6

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

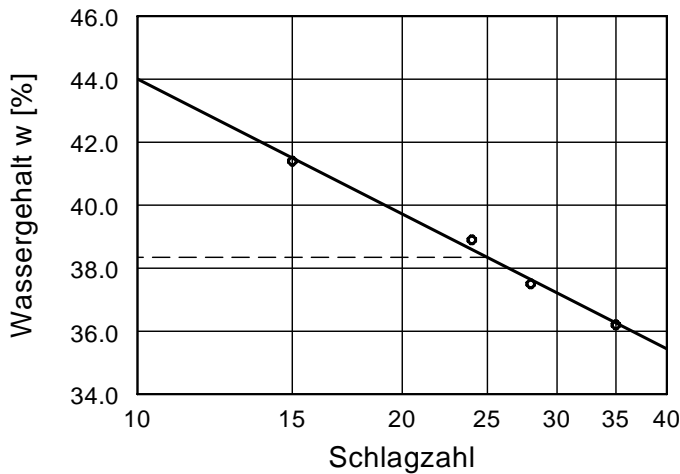
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los A
 BoPHYS-Projekt: 1540519
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

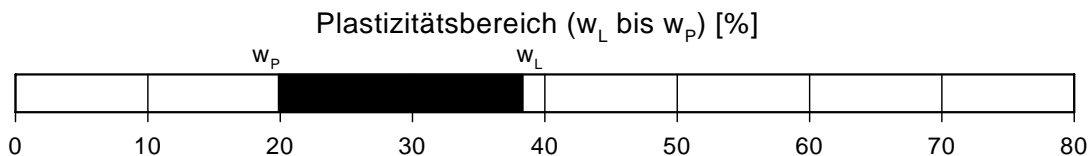
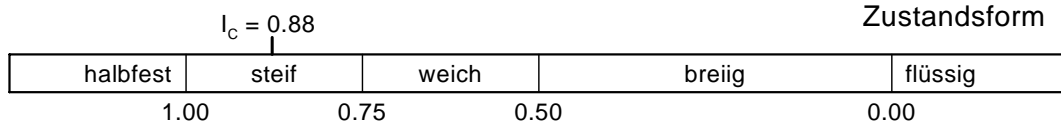
Bearbeiter: Bo.

Datum: 21.05.19

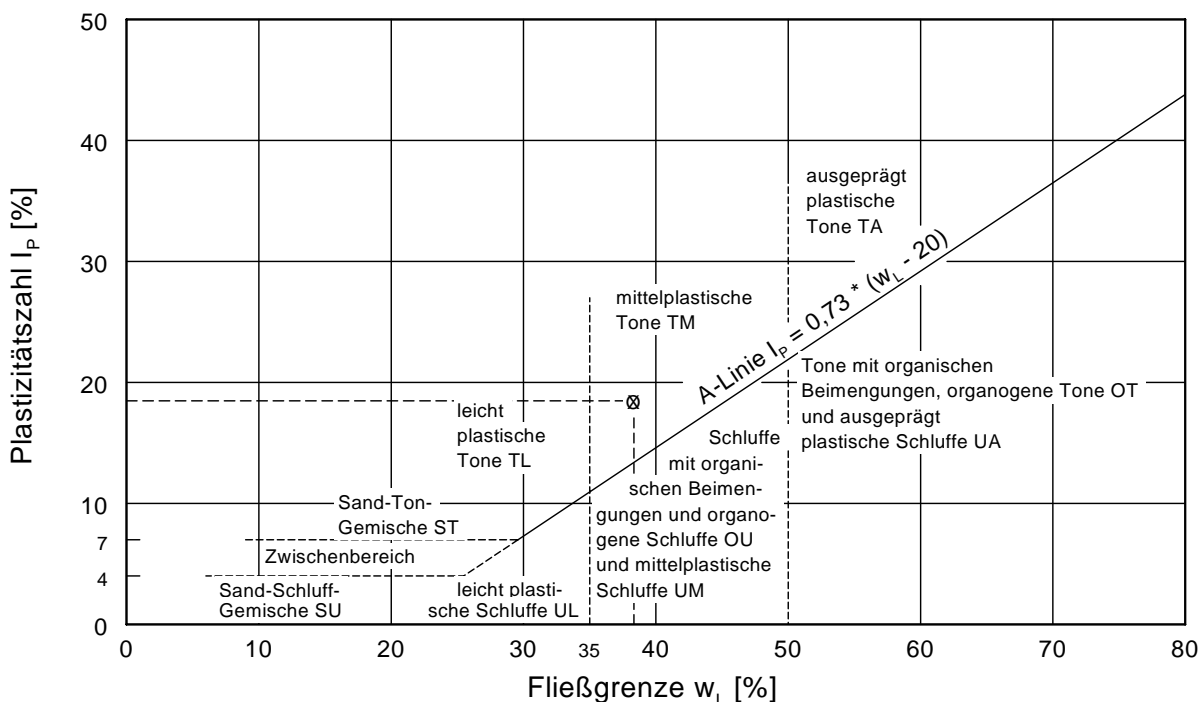
Labornummer: 249/19
 Probenbezeichnung: M 25
 Tiefe: 3,0 - 6,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T
 Probe entnommen am: 07.05.19



Wassergehalt $w = 21.9 \%$
 Fließgrenze $w_L = 38.3 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 19.9 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 18.4 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.88$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 1.0 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 22.1%



Plastizitätsdiagramm



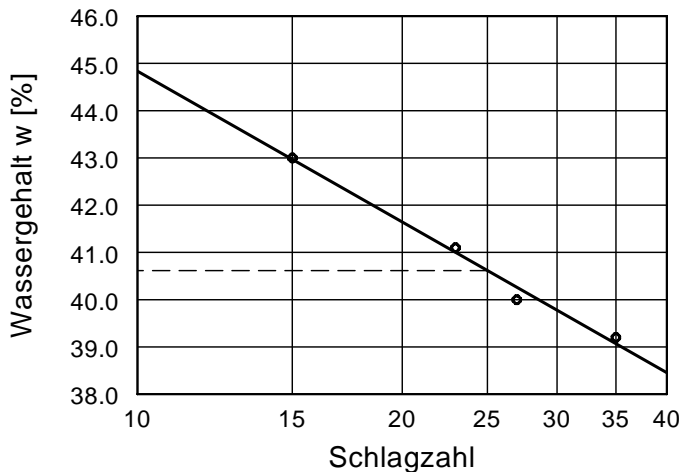
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los A
 BoPHYS-Projekt: 1540519
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

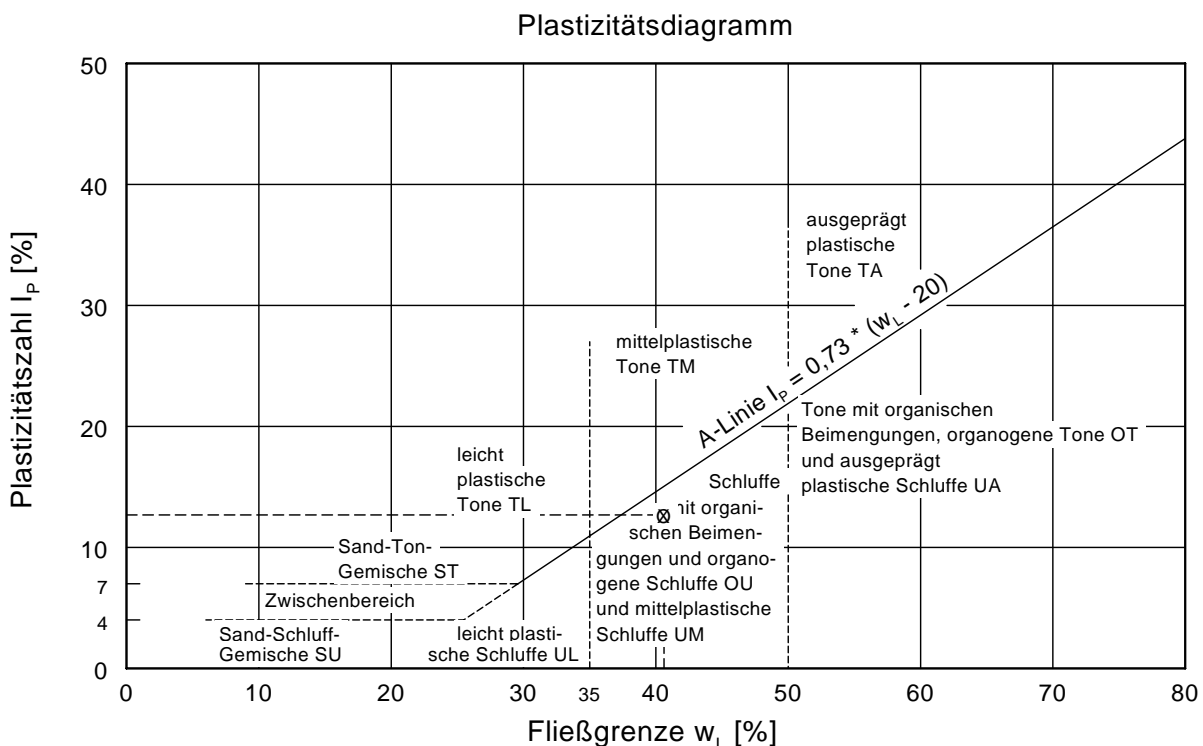
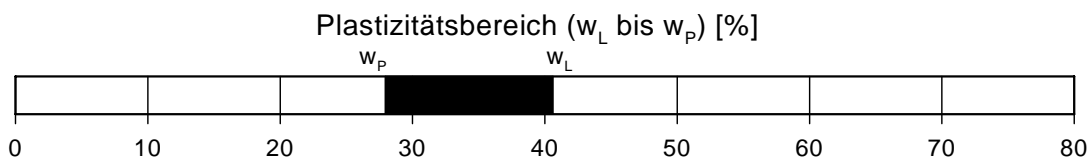
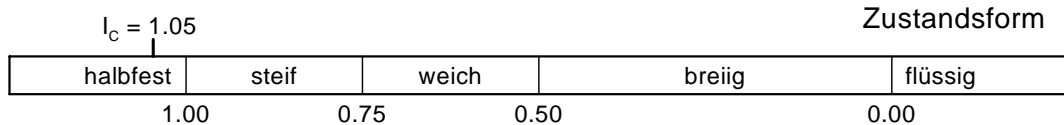
Bearbeiter: Bo.

Datum: 21.05.19

Labornummer: 249/19
 Probenbezeichnung: M 33
 Tiefe: 1,0 - 4,3 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: U, fs'
 Probe entnommen am: 08.05.19



Wassergehalt $w = 27.1 \%$
 Fließgrenze $w_L = 40.6 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 27.9 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 12.7 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.05$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 0.9 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 27.3%



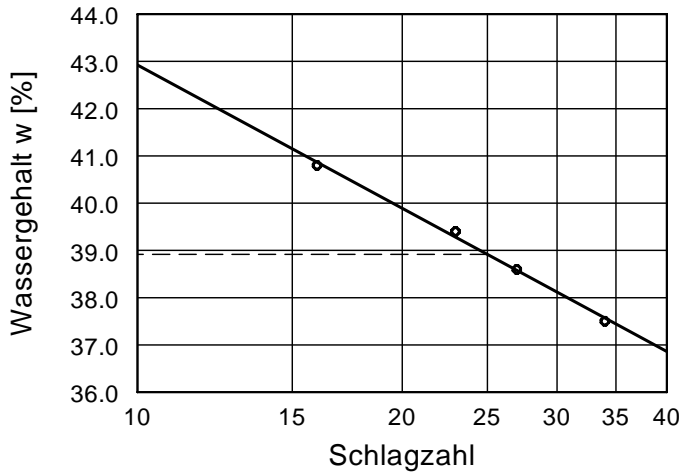
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los A
 BoPHYS-Projekt: 1540519
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

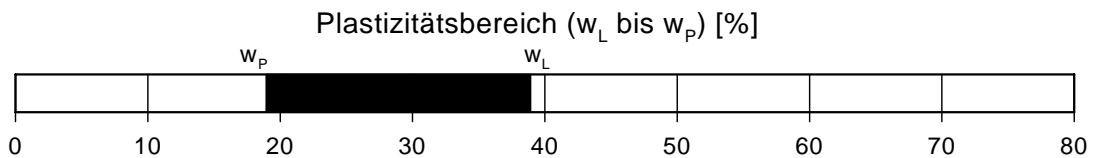
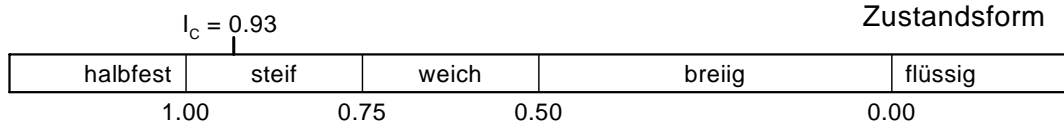
Bearbeiter: Bo.

Datum: 21.05.19

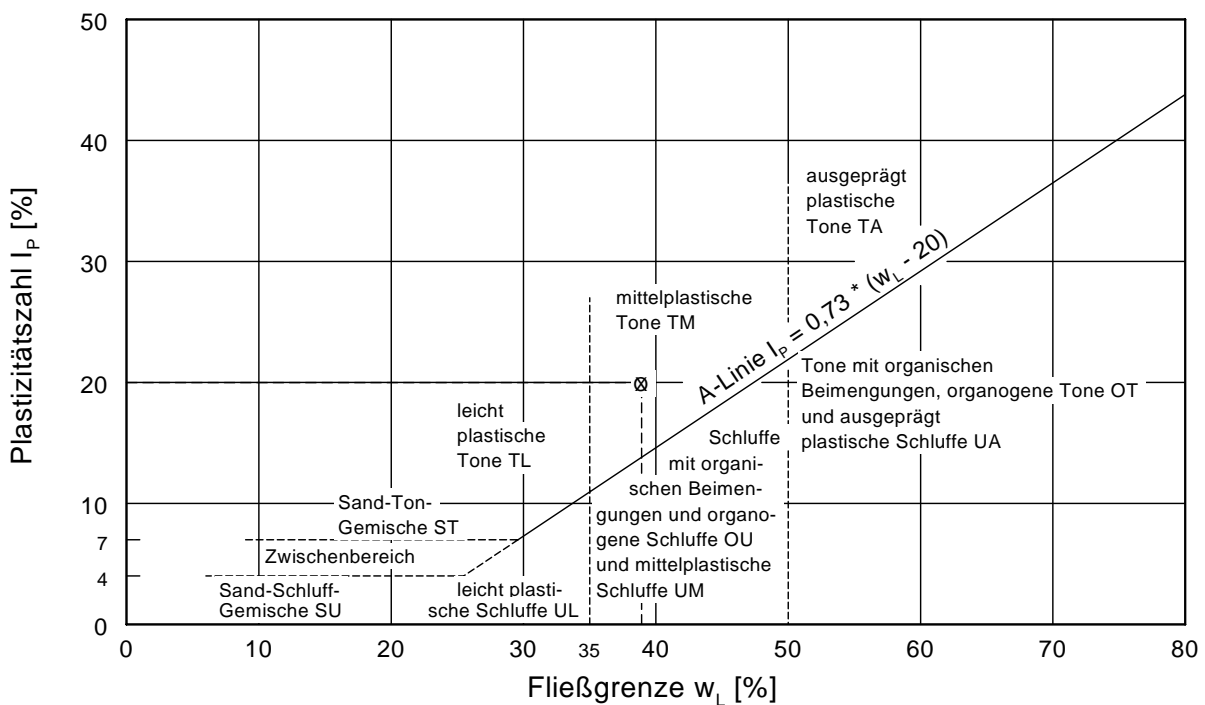
Labornummer: 249/19
 Probenbezeichnung: M 38
 Tiefe: 1,5 - 6,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T, s'
 Probe entnommen am: 08.05.19



Wassergehalt $w = 19.8 \%$
 Fließgrenze $w_L = 38.9 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 18.9 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 20.0 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.93$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 2.4 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 20.3%



Plastizitätsdiagramm



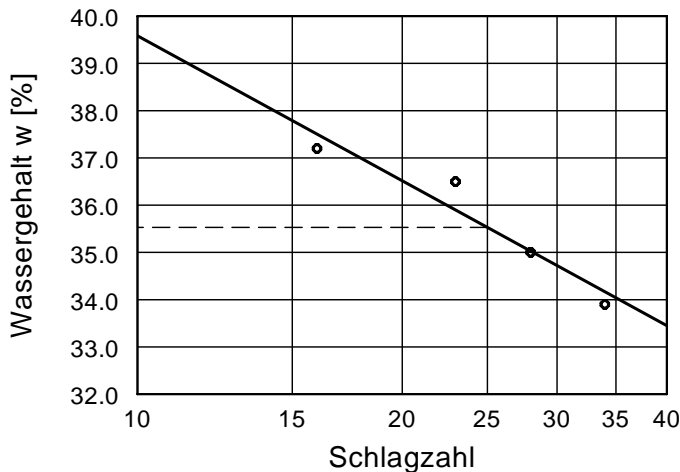
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los A
 BoPHYS-Projekt: 1540519
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Bo.

Datum: 21.05.19

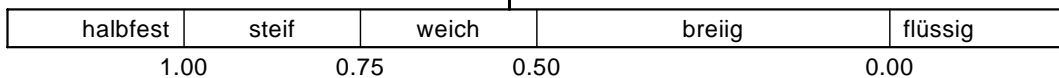
Labornummer: 249/19
 Probenbezeichnung: M 40
 Tiefe: 1,6 - 2,5 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T
 Probe entnommen am: 08.05.19



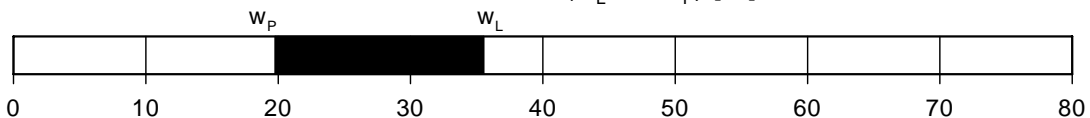
Wassergehalt $w = 26.9 \%$
 Fließgrenze $w_L = 35.5 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 19.8 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 15.7 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.54$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 0.5 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 27.0%

Zustandsform

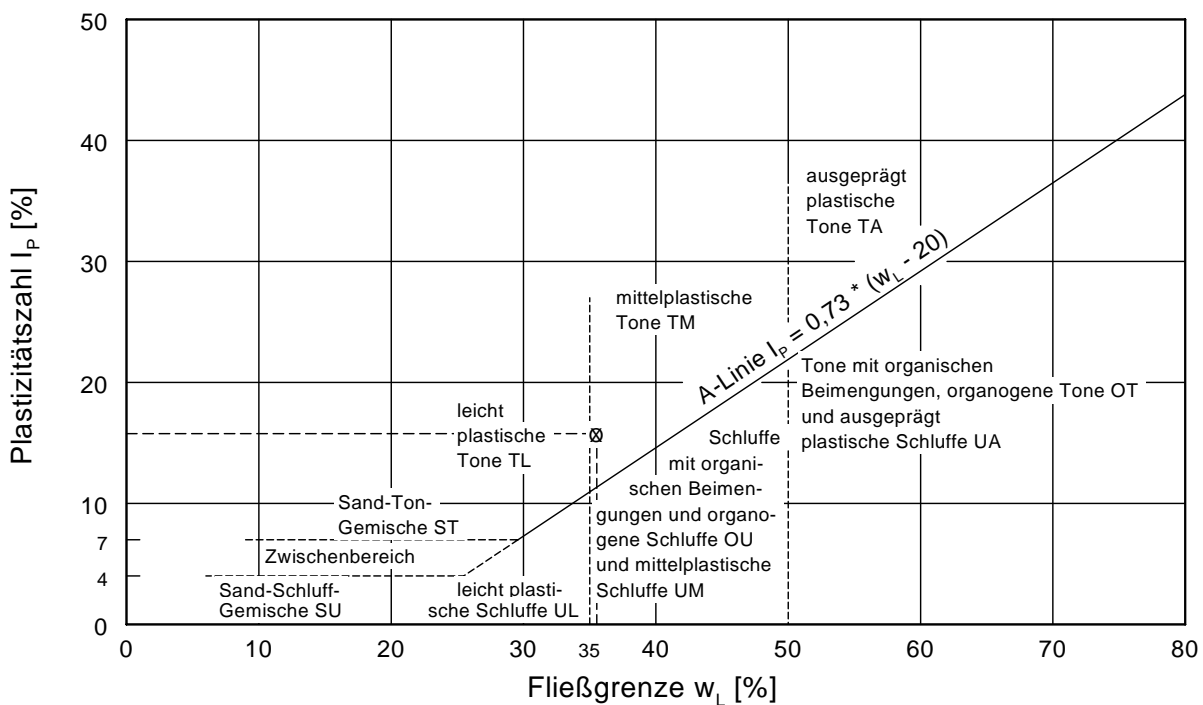
$I_C = 0.54$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



BoPHYS GmbH
 Gewerbeallee 5
 04821 Brandis
 Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Le.

Datum: 28.06.19

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

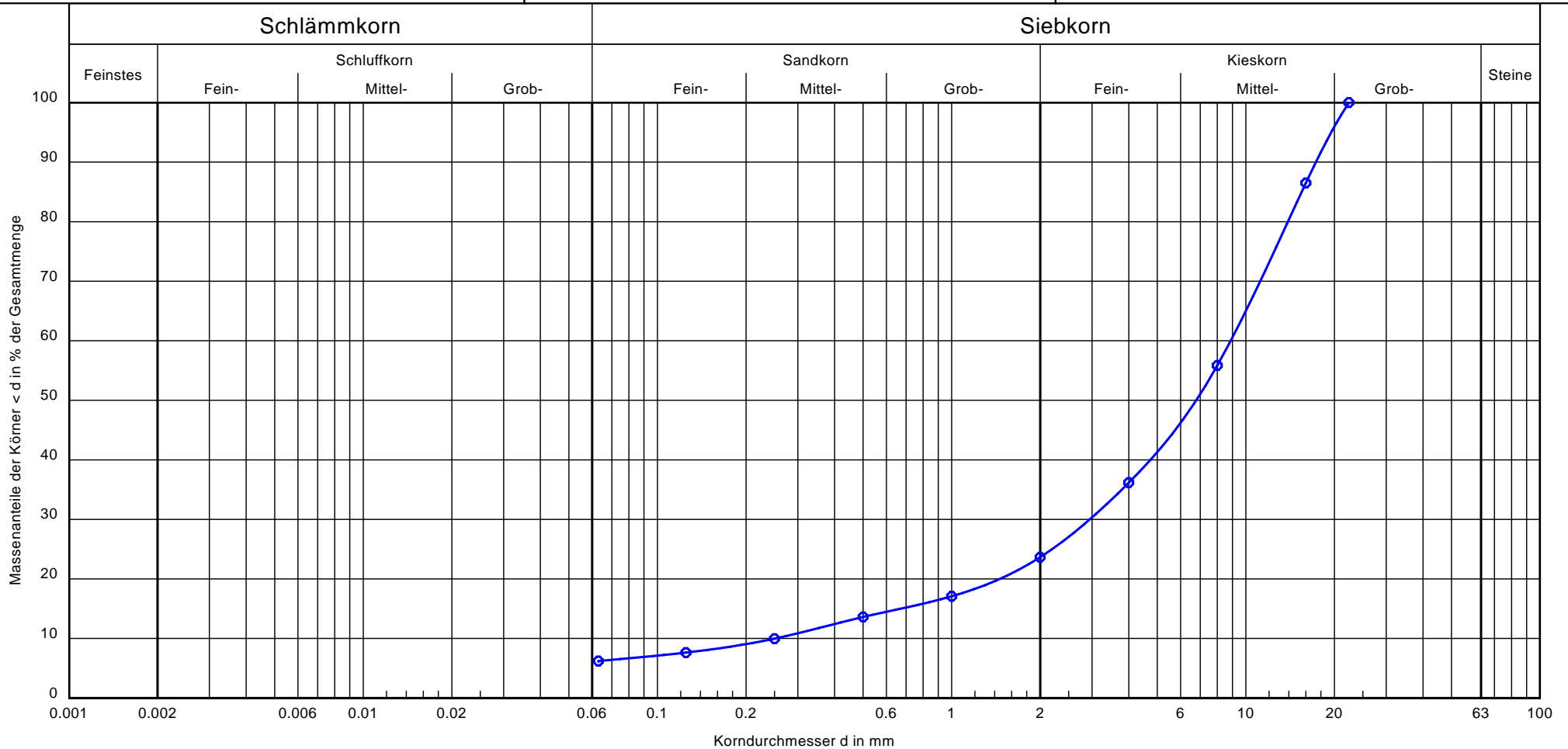
Projekt: Altheim - St. Peter, Los A
 BoPHYS-Projekt-Nr: 1790619
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 272/19

Probe entnommen am: 18.06.19

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 3
Bodenart:	mG, fg, u', ms', gs'
Tiefe:	0,8 - 6,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$3.8 \cdot 10^{-4}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	35.3/3.9
T/U/S/G [%]:	- /6.2/17.4/76.4
Bodenklasse DIN 18196	GU
Wassergehalt (M.-%)	3.0

Bemerkungen:

Anlage:
 Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Le.

Datum: 28.06.19

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los A

BoPHYS-Projekt-Nr: 1790619

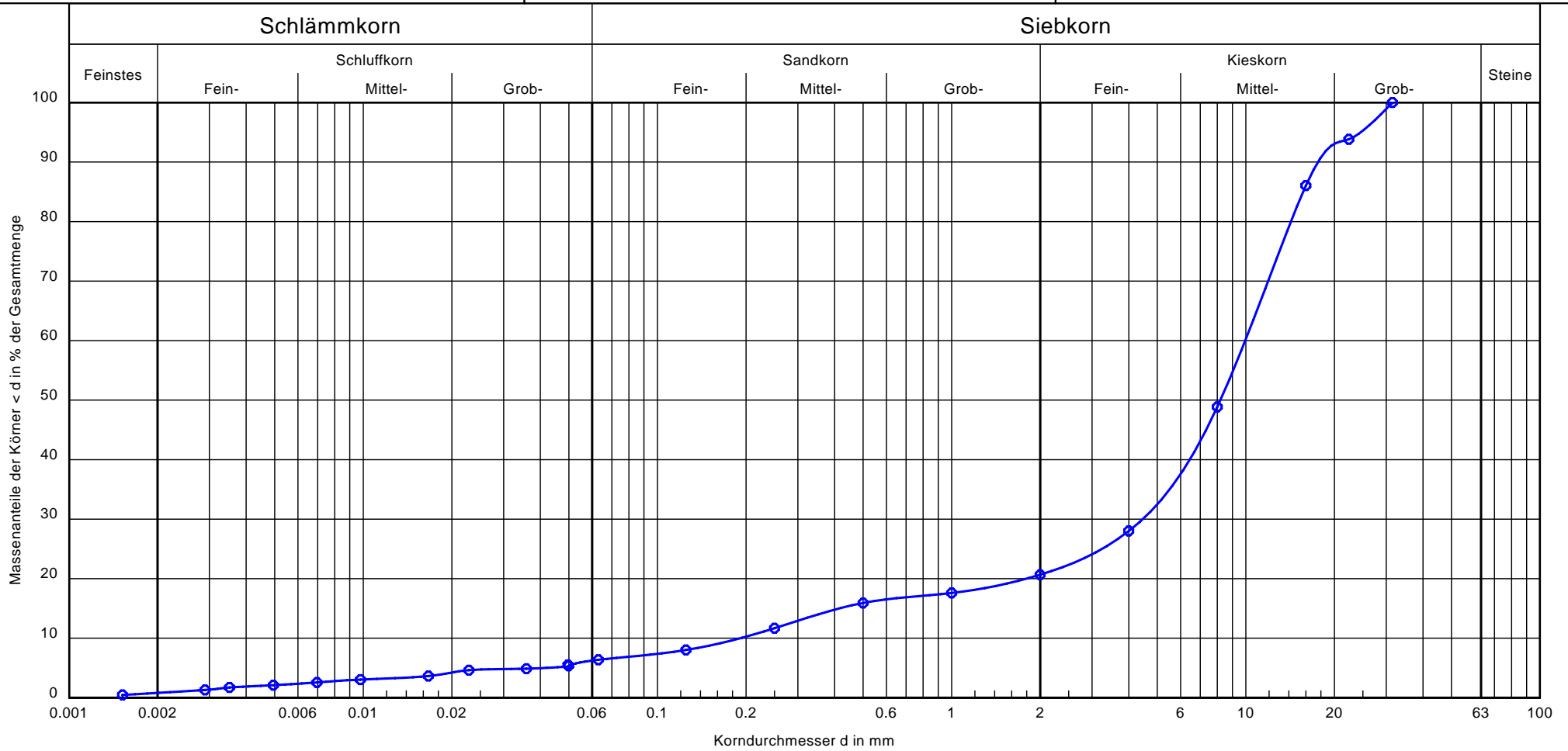
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 272/19

Probe entnommen am: 13.06.19

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 6
Bodenart:	mG, fg, u', ms', gg'
Tiefe:	1,7 - 5,2 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$2.2 \cdot 10^{-4}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	52.0/10.4
T/U/S/G [%]:	0.8/5.6/14.3/79.3
Bodenklasse DIN 18196	GU
Wassergehalt (M.-%)	7.6

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH
 Gewerbeallee 5
 04821 Brandis
 Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Le.

Datum: 28.06.19

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

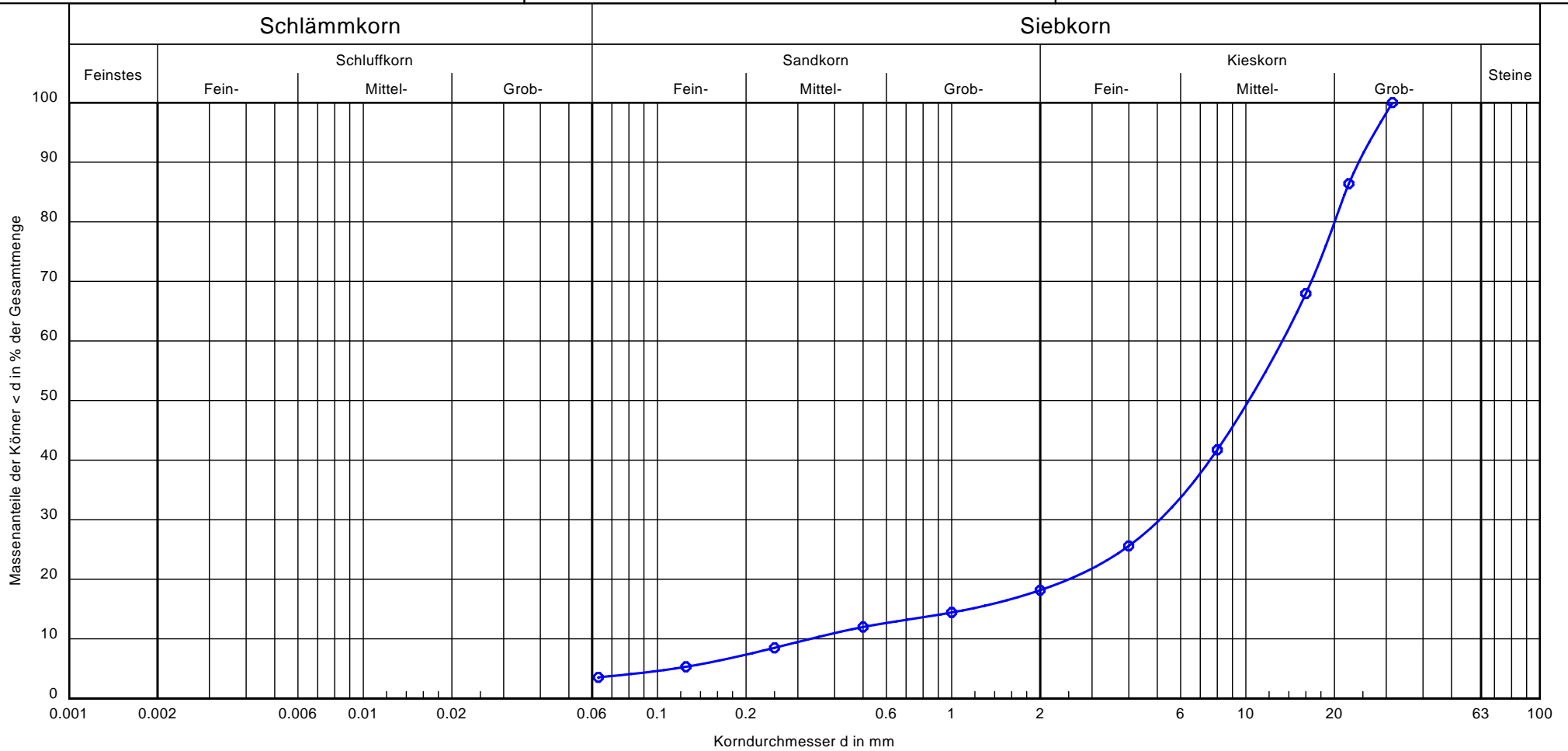
Projekt: Altheim - St. Peter, Los A
 BoPHYS-Projekt-Nr: 1790619
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 272/19

Probe entnommen am: 18.06.19

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 10
Bodenart:	mG, fg, gg, ms', gs'
Tiefe:	0,9 - 5,5 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$6.6 \cdot 10^{-4}$
Frostempfindlichkeit:	F1
Cu/Cc	40.2/5.9
T/U/S/G [%]:	- /3.5/14.6/81.8
Bodenklasse DIN 18196	GI
Wassergehalt (M.-%)	2.8

Bemerkungen:

Anlage:
 Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Le.

Datum: 28.06.19

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los A

BoPHYS-Projekt-Nr: 1790619

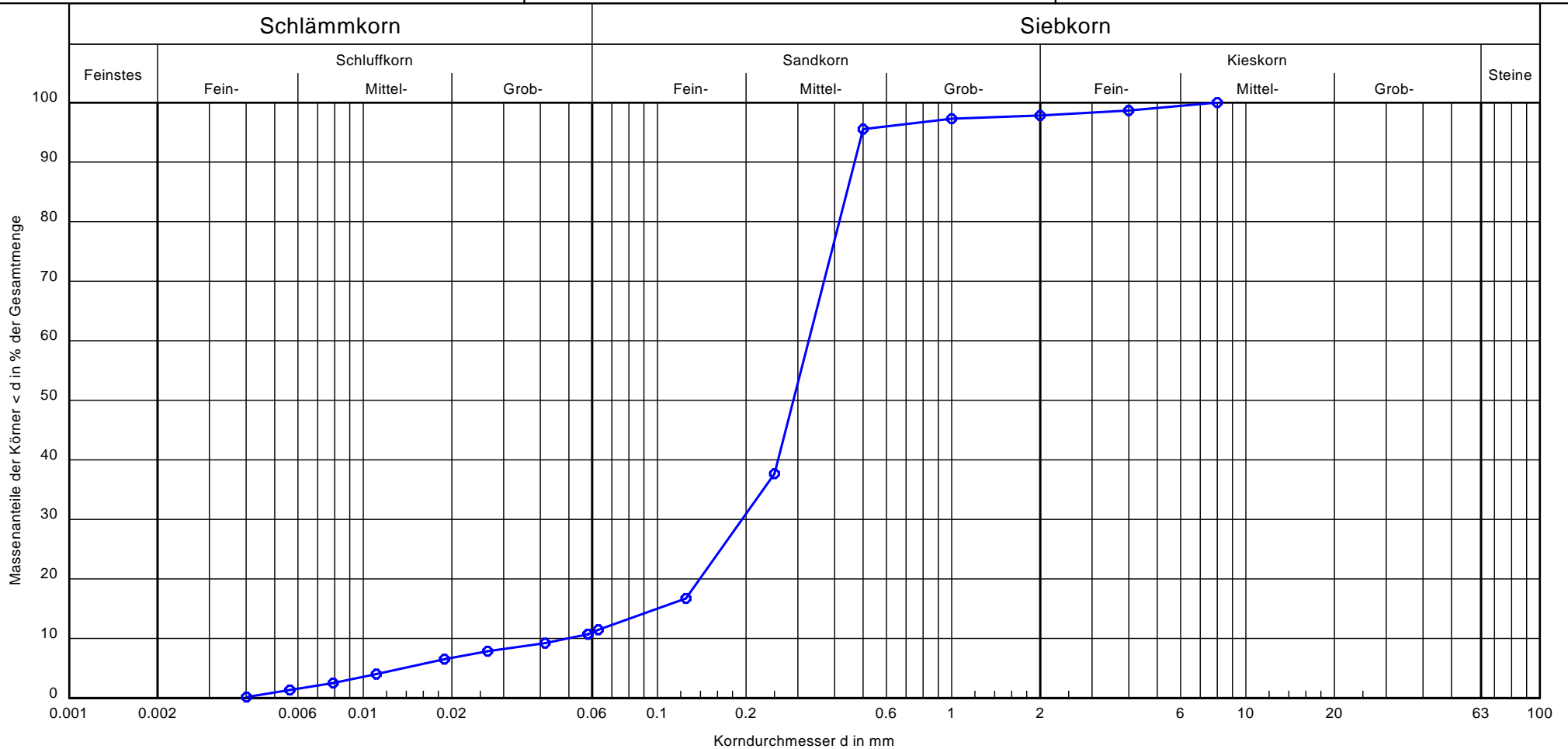
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 272/19

Probe entnommen am: 13.06.19

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:

M 91

Bodenart:

mS, u', fs'

Tiefe:

1,0 - 4,3 m

k [m/s] (berechnet aus KV):

$2.0 \cdot 10^{-5}$

Frostempfindlichkeit:

F2

Cu/Cc

6.6/2.3

T/U/S/G [%]:

- /11.5/86.4/2.2

Bodenklasse DIN 18196

SU

Wassergehalt (M.-%)

24,4

Bemerkungen:

Anlage:

Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Ba

Datum: 23.07.2021

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

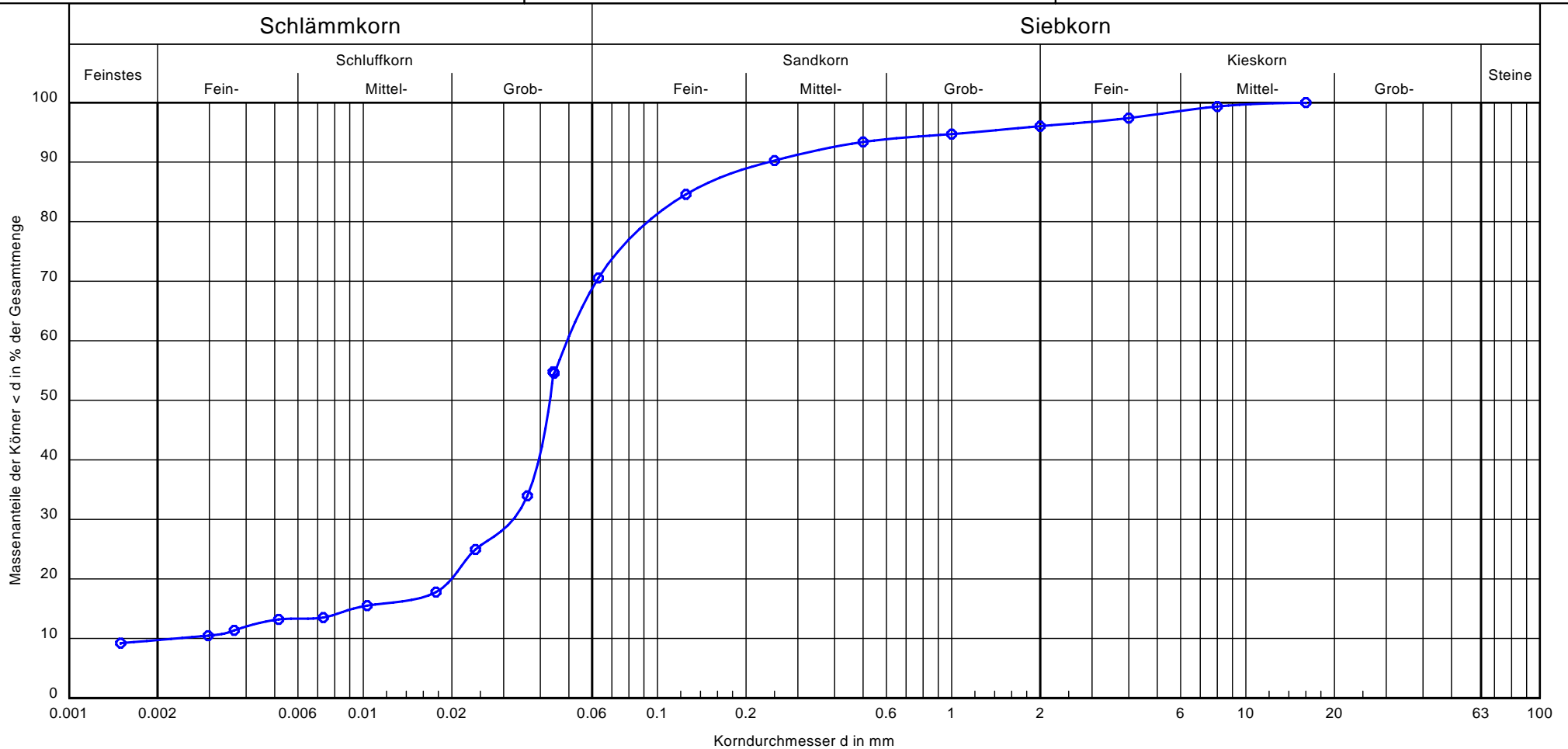
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 358/21

Probe entnommen am: 10.05.2021

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:

M 11 / BP 2

Bodenart:

U, fs, t'

Tiefe:

1,0 - 4,8 m

k [m/s] (berechnet aus KV):

$4.4 \cdot 10^{-7}$

Frostempfindlichkeit:

F3

Cu/Cc

21.3/9.1

T/U/S/G [%]:

9.7/60.8/25.5/4.0

Bodenklasse DIN 18196

UL-UM

Wassergehalt (M.-%)

12.6

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH
 Gewerbeallee 5
 04821 Brandis
 Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 22.07.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

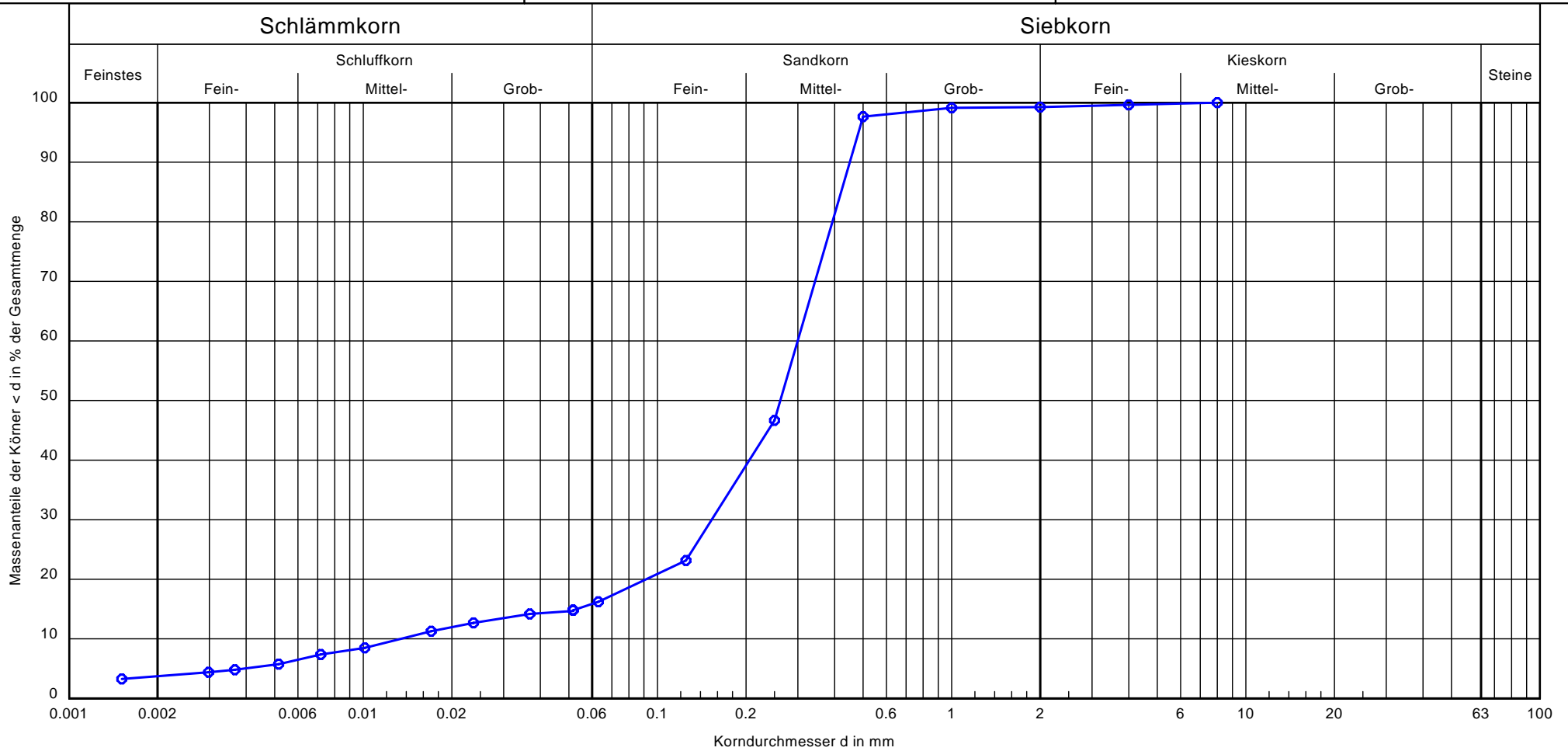
BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 358/21

Probe entnommen am: 15.06.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 57 / BP 2
Bodenart:	mS, fs, u'
Tiefe:	2,5 - 6,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$1.5 \cdot 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	22.3/5.8
T/U/S/G [%]:	3.6/12.6/83.0/0.7
Bodenklasse DIN 18196	SU*
Wassergehalt (M.-%)	15.5

Bemerkungen:

Anlage:
 Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Ba

Datum: 23.07.2021

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

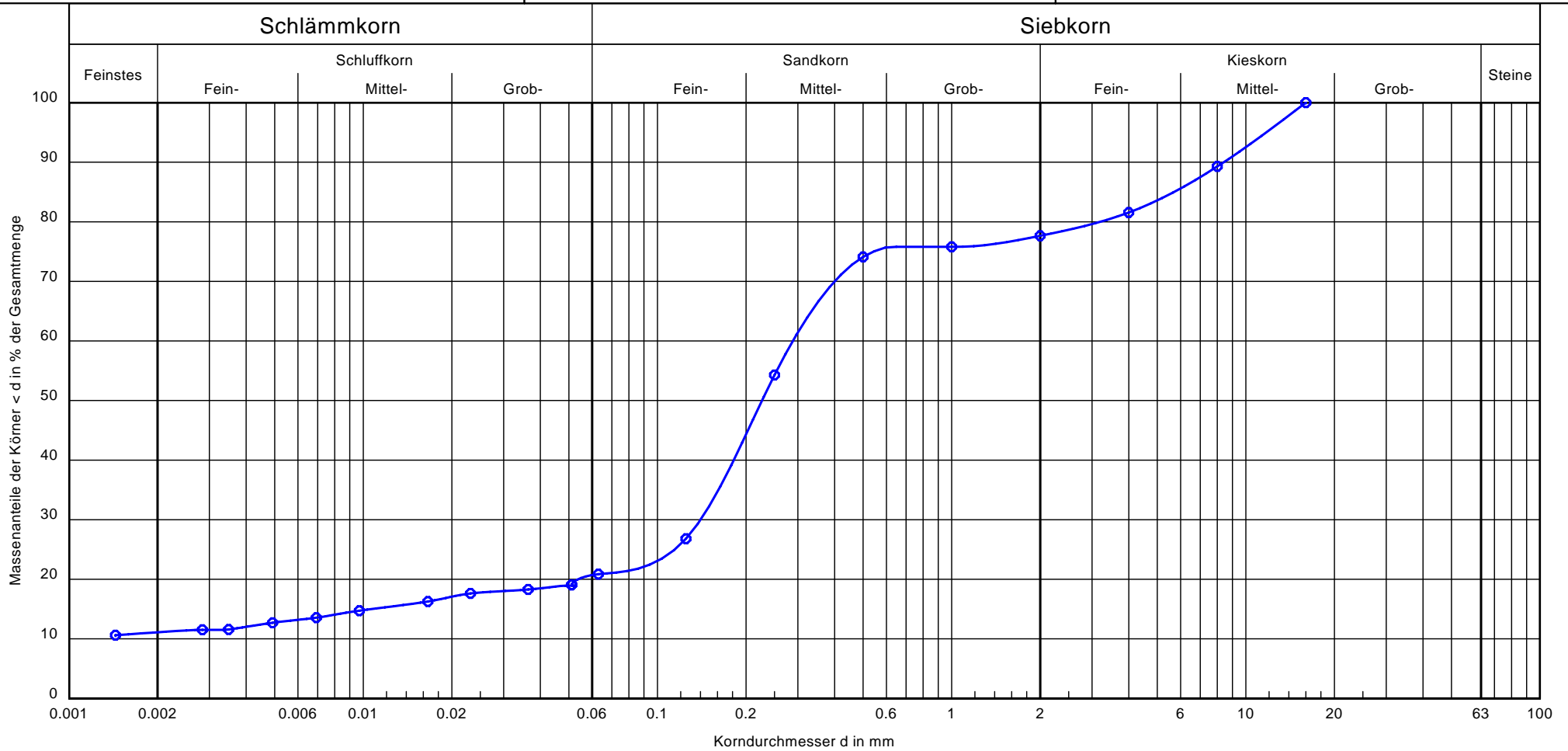
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 358/21

Probe entnommen am: /

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:

M 121 / BP 4

Bodenart:

S, t, u, fg-mg

Tiefe:

1,0 - 1,5 m

k [m/s] (berechnet aus KV):

$4.3 \cdot 10^{-6}$

Frostempfindlichkeit:

F3

Cu/Cc

-/-

T/U/S/G [%]:

11.1/9.8/56.8/22.3

Bodenklasse DIN 18196

ST*

Wassergehalt (M.-%)

10.1

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

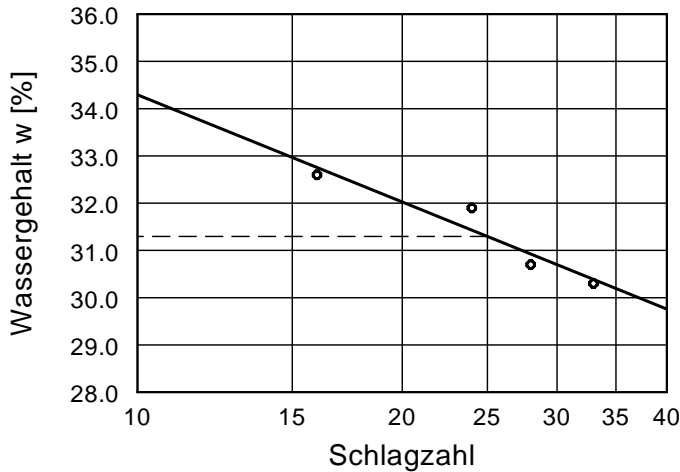
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Bo.

Datum: 21.07.21

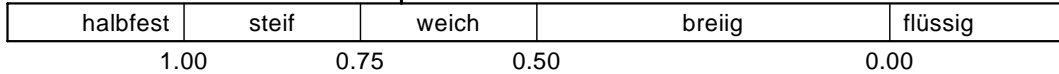
Labornummer: 358/21
 Probenbezeichnung: M 56 / BP 3
 Tiefe: 2,5 - 3,5 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T, s'
 Probe entnommen am: 15.06.21



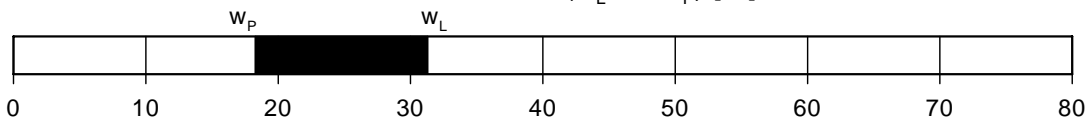
Wassergehalt $w = 21.3 \%$
 Fließgrenze $w_L = 31.3 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 18.3 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 13.0 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.69$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 4.4 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 22.3%

Zustandsform

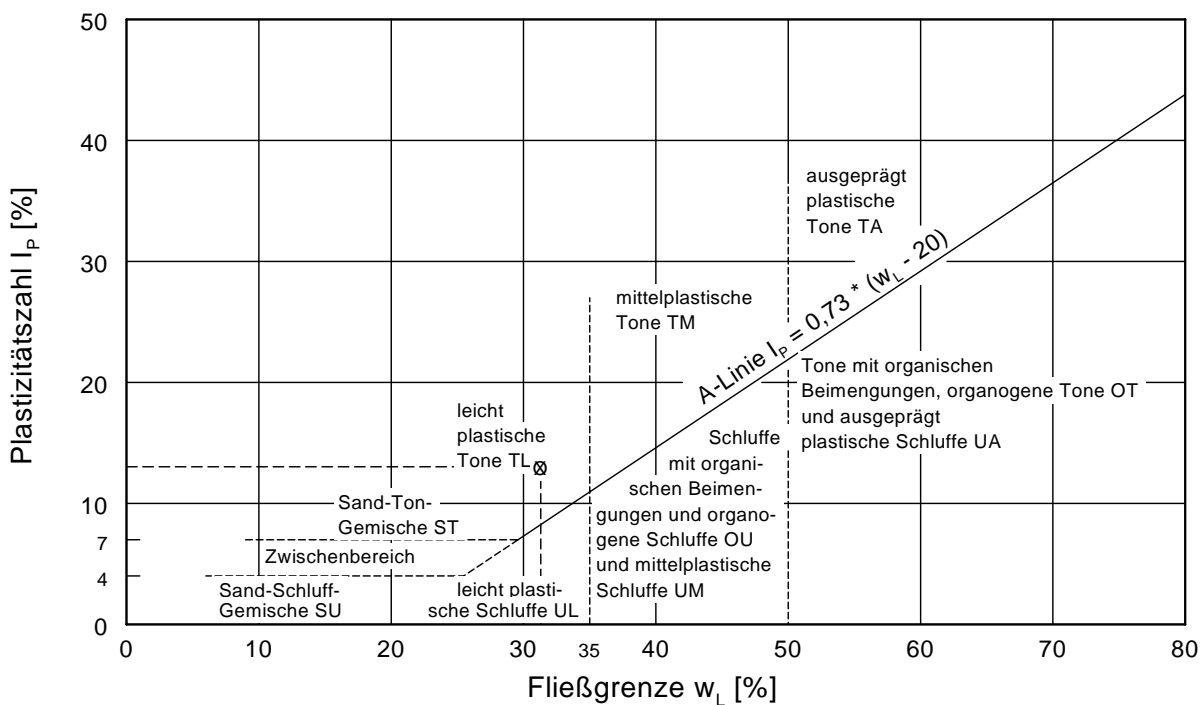
$I_C = 0.69$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



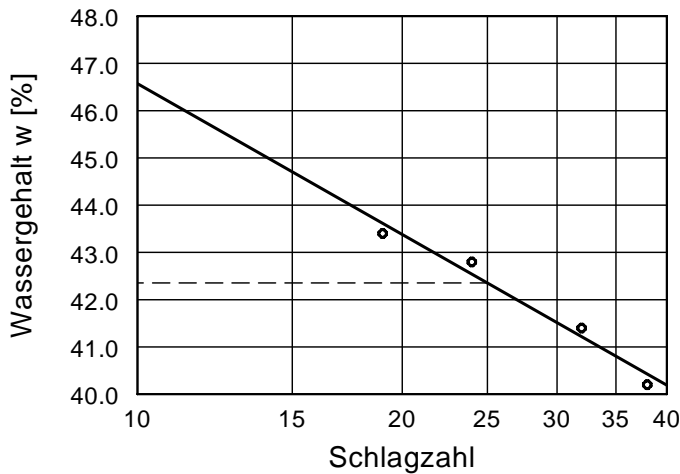
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Bo.

Datum: 21.07.21

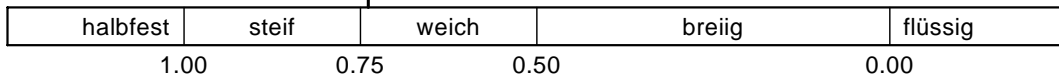
Labornummer: 358/21
 Probenbezeichnung: M 79 / BP 3
 Tiefe: 2,3 - 3,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: U, s
 Probe entnommen am: 16.06.21



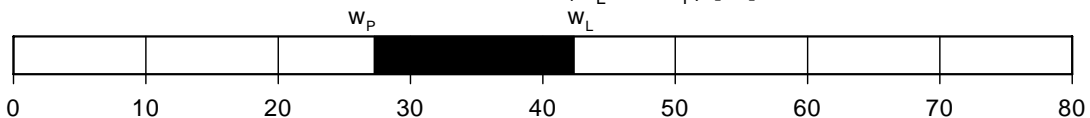
Wassergehalt $w = 25.9 \%$
 Fließgrenze $w_L = 42.4 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 27.3 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 15.1 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.74$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 17.0 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 31.2%

Zustandsform

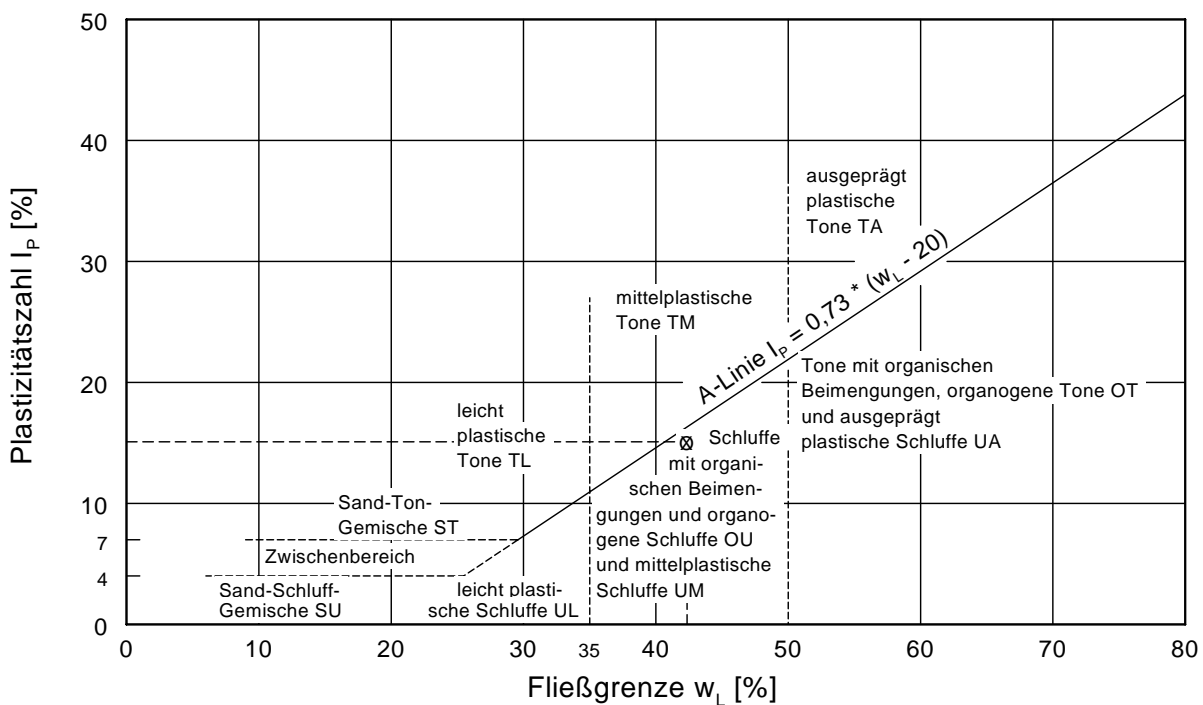
$I_C = 0.74$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt: 250122

Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Hu

Datum: 21.7.22

Labornummer: 316/22

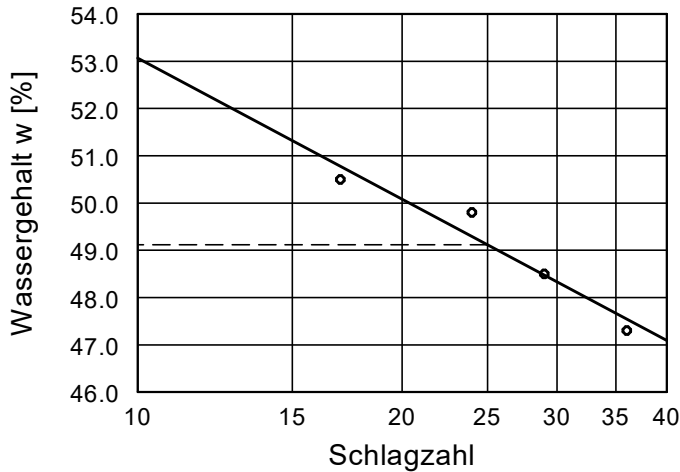
Probenbezeichnung: M 1010 / BP 2

Tiefe: 2,5 - 3,5 m

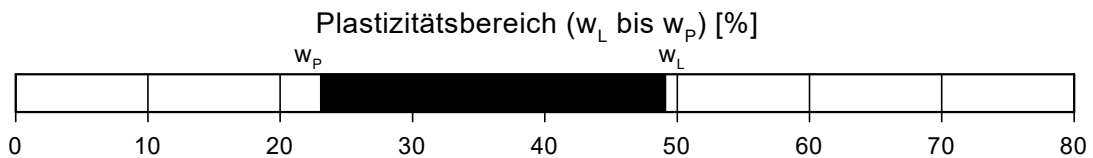
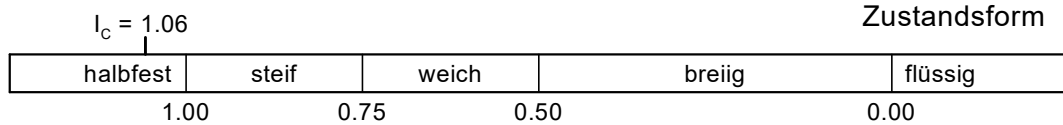
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T

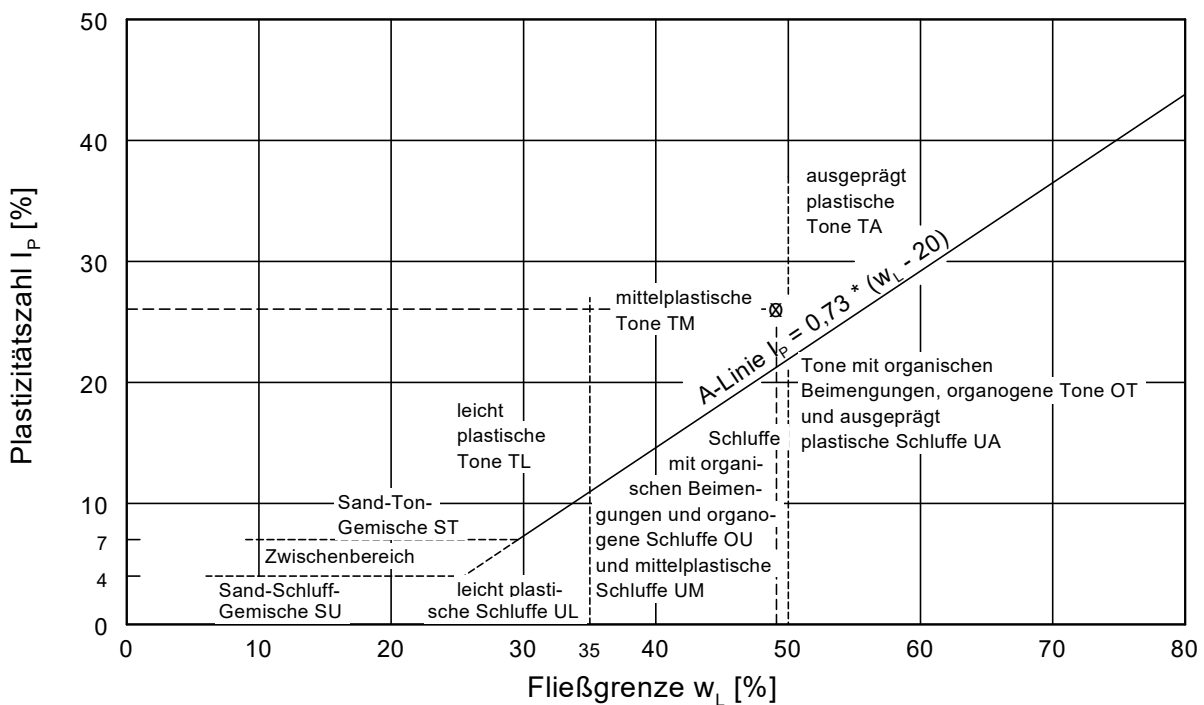
Probe entnommen am: 1.6.22



Wassergehalt w =	21.5 %
Fließgrenze w_L =	49.1 %
Ausrollgrenze w_P =	23.1 %
Plastizitätszahl I_P =	26.0 %
Konsistenzzahl I_C =	1.06
Anteil Überkorn \ddot{u} =	0.3 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	21.6 %



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt: 250122

Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Hu

Datum: 19.7.22

Labornummer: 316/22

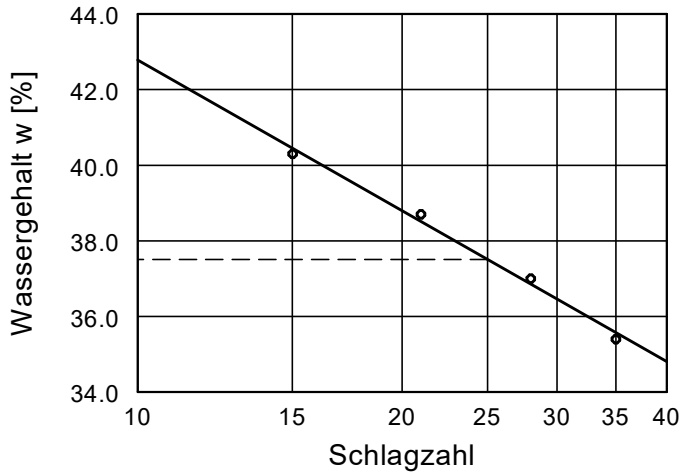
Probenbezeichnung: M 1011 / BP 1

Tiefe: 0,3 - 2,5 m

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T

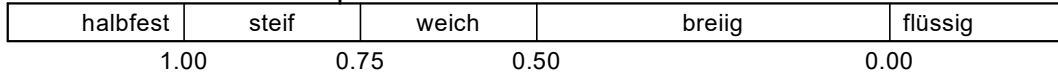
Probe entnommen am: -



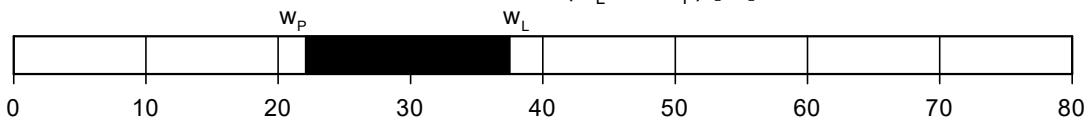
Wassergehalt w =	25.4 %
Fließgrenze w_L =	37.5 %
Ausrollgrenze w_p =	22.1 %
Plastizitätszahl I_p =	15.4 %
Konsistenzzahl I_c =	0.78
Anteil Überkorn \ddot{u} =	0.3 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	25.5 %

$I_c = 0.78$

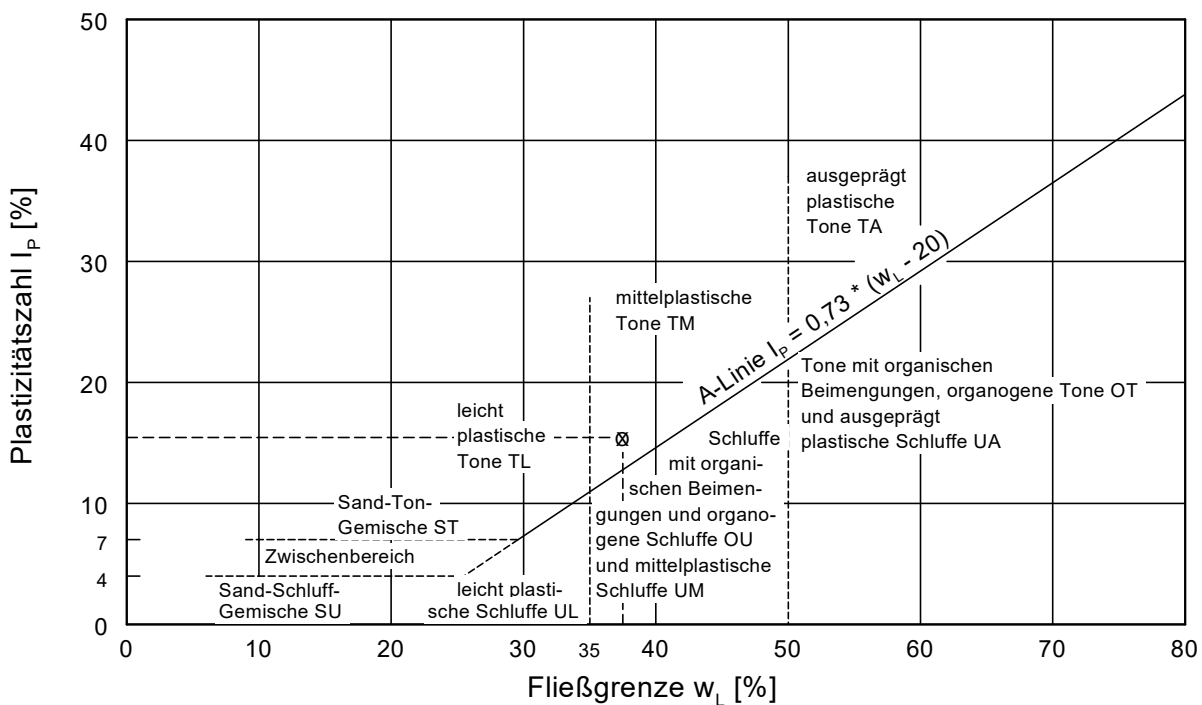
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt: 250122

Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Hu

Datum: 21.7.22

Labornummer: 316/22

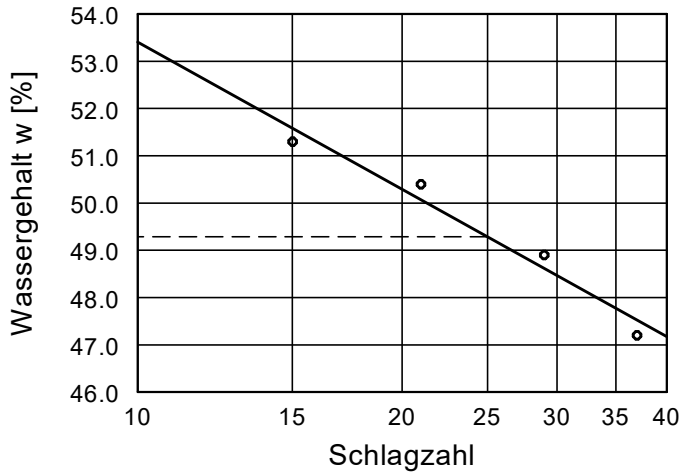
Probenbezeichnung: M 1012 / BP 2

Tiefe: 3,0 - 6,0 m

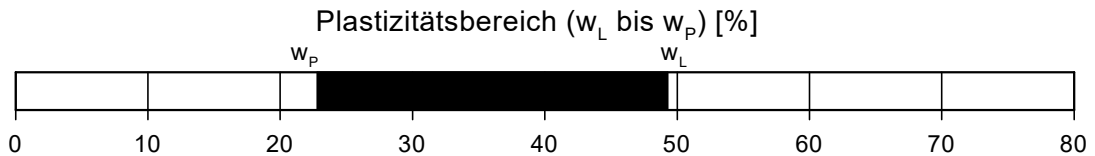
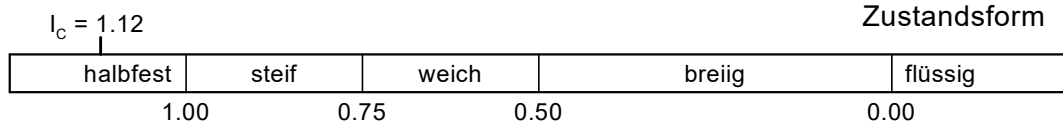
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T

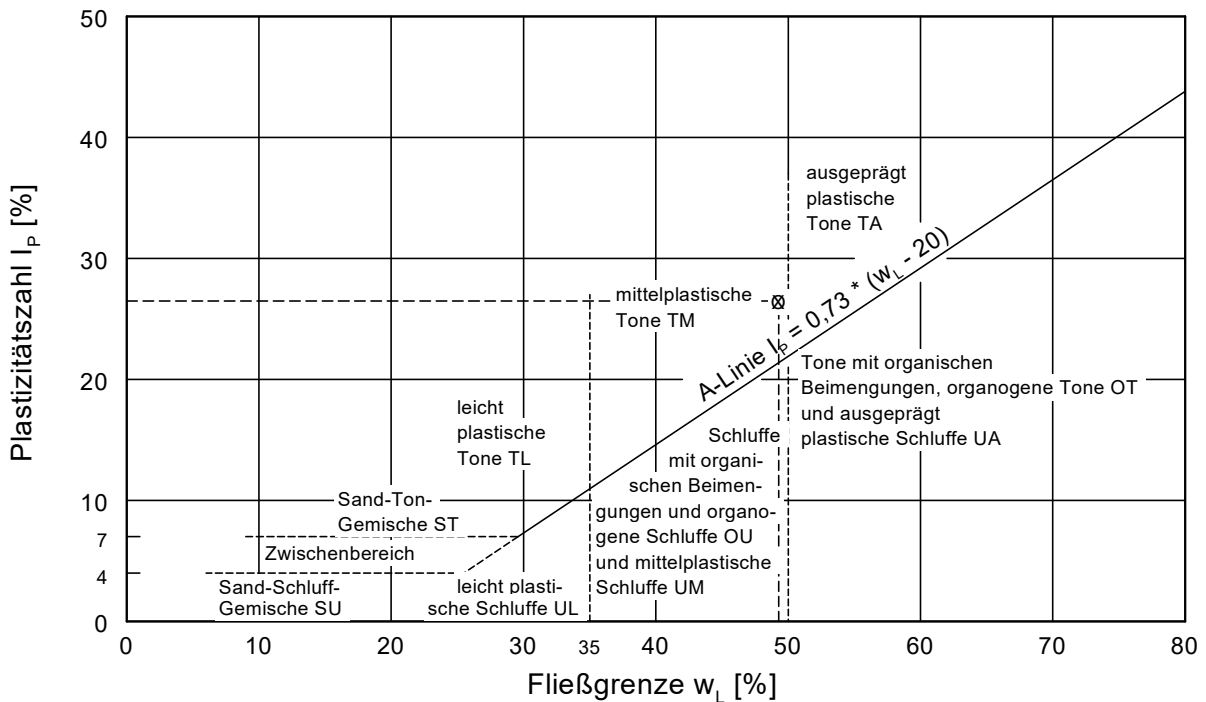
Probe entnommen am: 31.5.22



Wassergehalt $w = 19.5 \%$
 Fließgrenze $w_L = 49.3 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 22.8 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 26.5 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 1.12$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 0.5 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 19.6%



Plastizitätsdiagramm



BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Hu

Datum: 14.7.22

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 250122

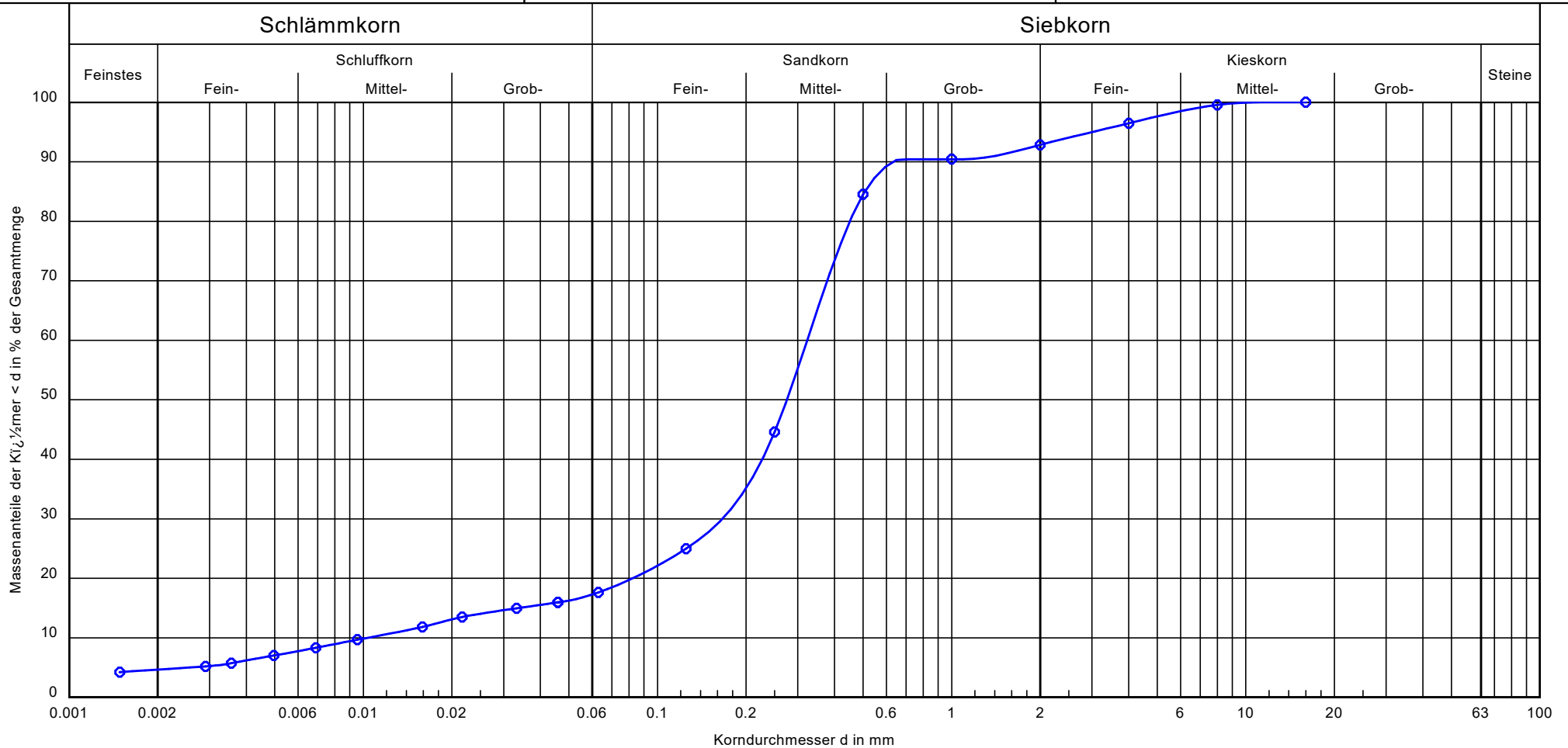
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 316/22

Probe entnommen am: 2.6.22

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 1008 / BP 2
Bodenart:	mS, fs, u', fg'
Tiefe:	2, 0 - 6,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	1.1 · 10 ⁻⁵
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	31.3/8.3
T/U/S/G [%]:	4.7/13.0/75.2/7.2
Bodenklasse DIN 18196	SU*
Wassergehalt (M.-%)	8,3

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

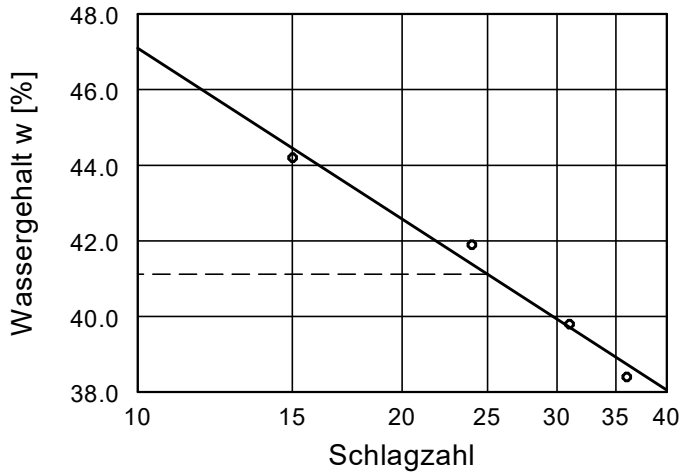
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 250122
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

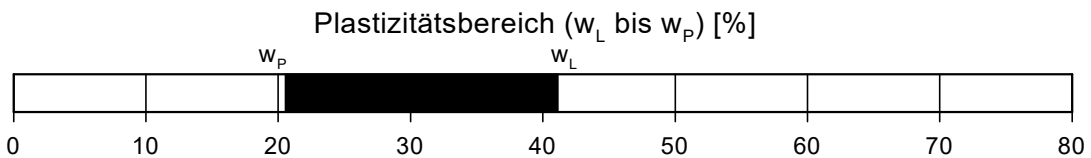
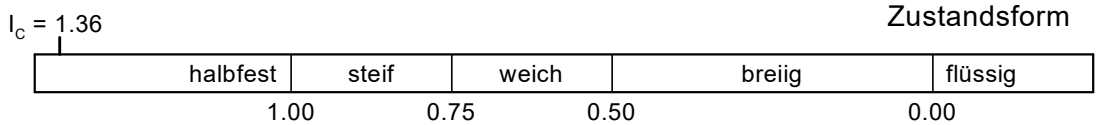
Bearbeiter: Hu

Datum: 25.8.22

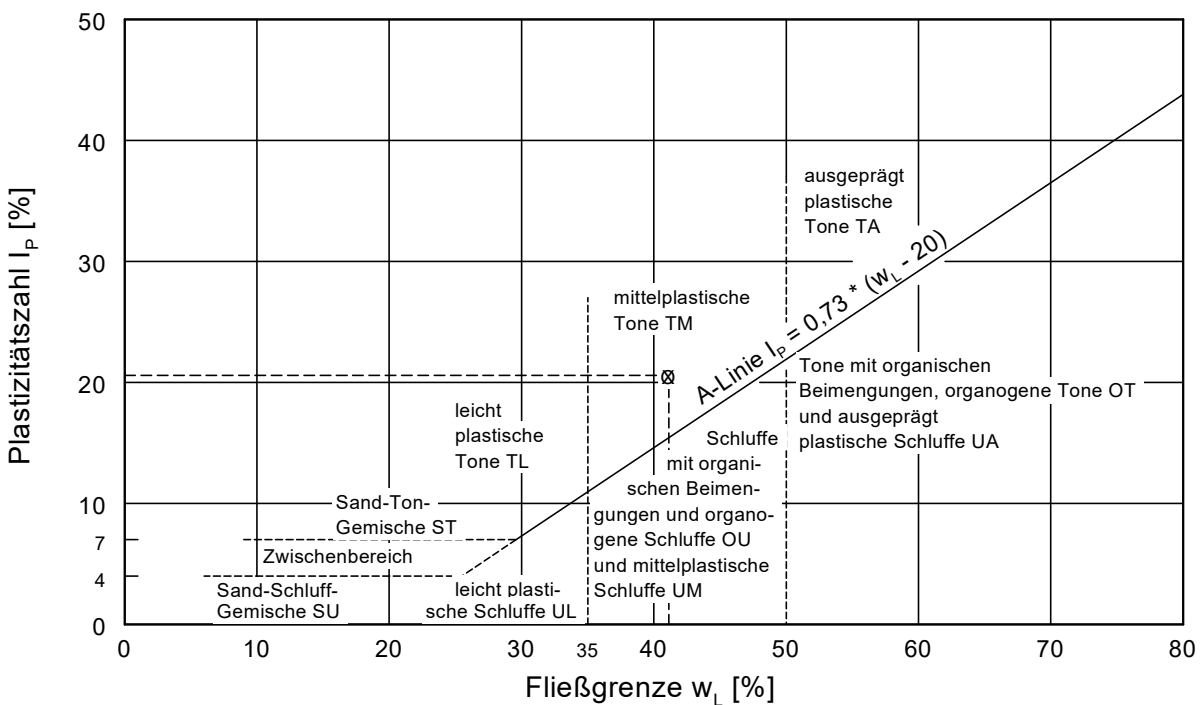
Labornummer: 316/22
 Probenbezeichnung: M 14 / BP 2
 Tiefe: 1,4 - 3,2 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T, g'
 Probe entnommen am: 17.8.22



Wassergehalt $w = 12.3 \%$
 Fließgrenze $w_L = 41.1 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 20.5 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 20.6 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.36$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 6.1 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 13.1%



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt: 250122

Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Bo.

Datum: 30.08.22

Labornummer: 316/22

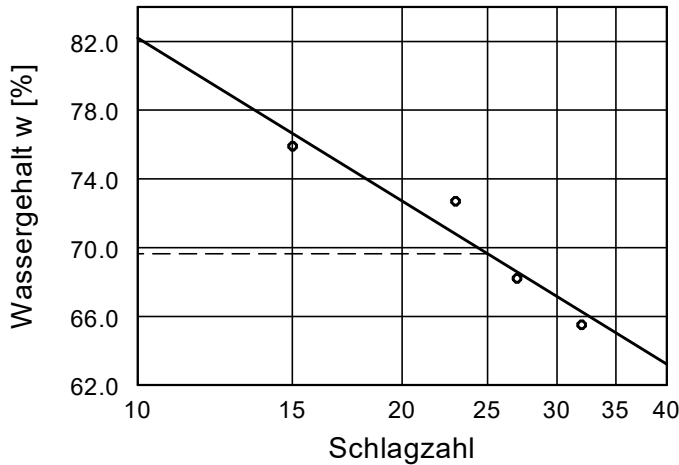
Probenbezeichnung: M 1013 / BP 3

Tiefe: 1,0 - 3,4 m

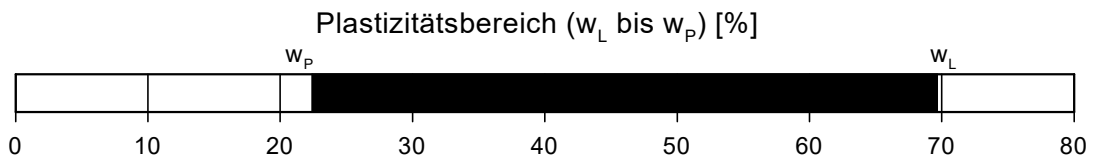
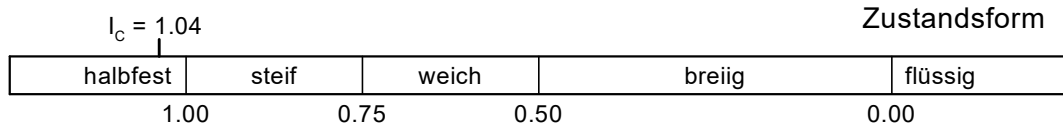
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T

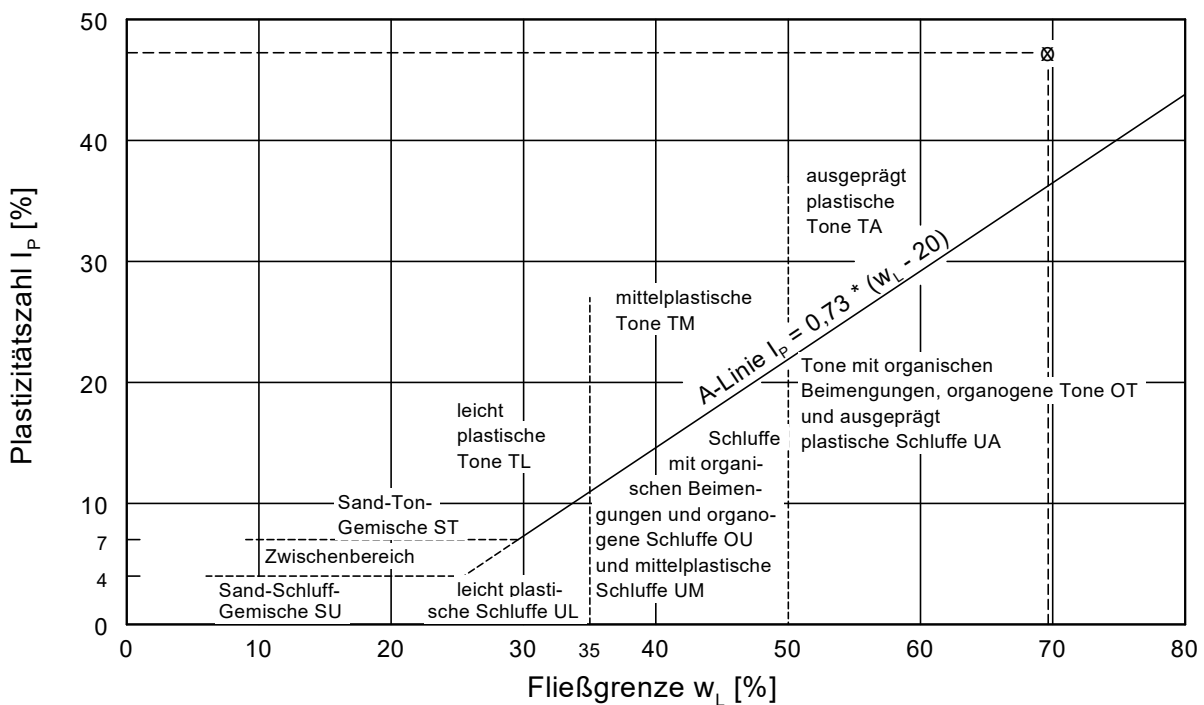
Probe entnommen am: 16.08.22



Wassergehalt w =	20.3 %
Fließgrenze w_L =	69.6 %
Ausrollgrenze w_p =	22.4 %
Plastizitätszahl I_p =	47.2 %
Konsistenzzahl I_C =	1.04
Anteil Überkorn \ddot{u} =	1.5 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	20.6 %



Plastizitätsdiagramm



BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Ba

Datum: 31.08.22

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 250122

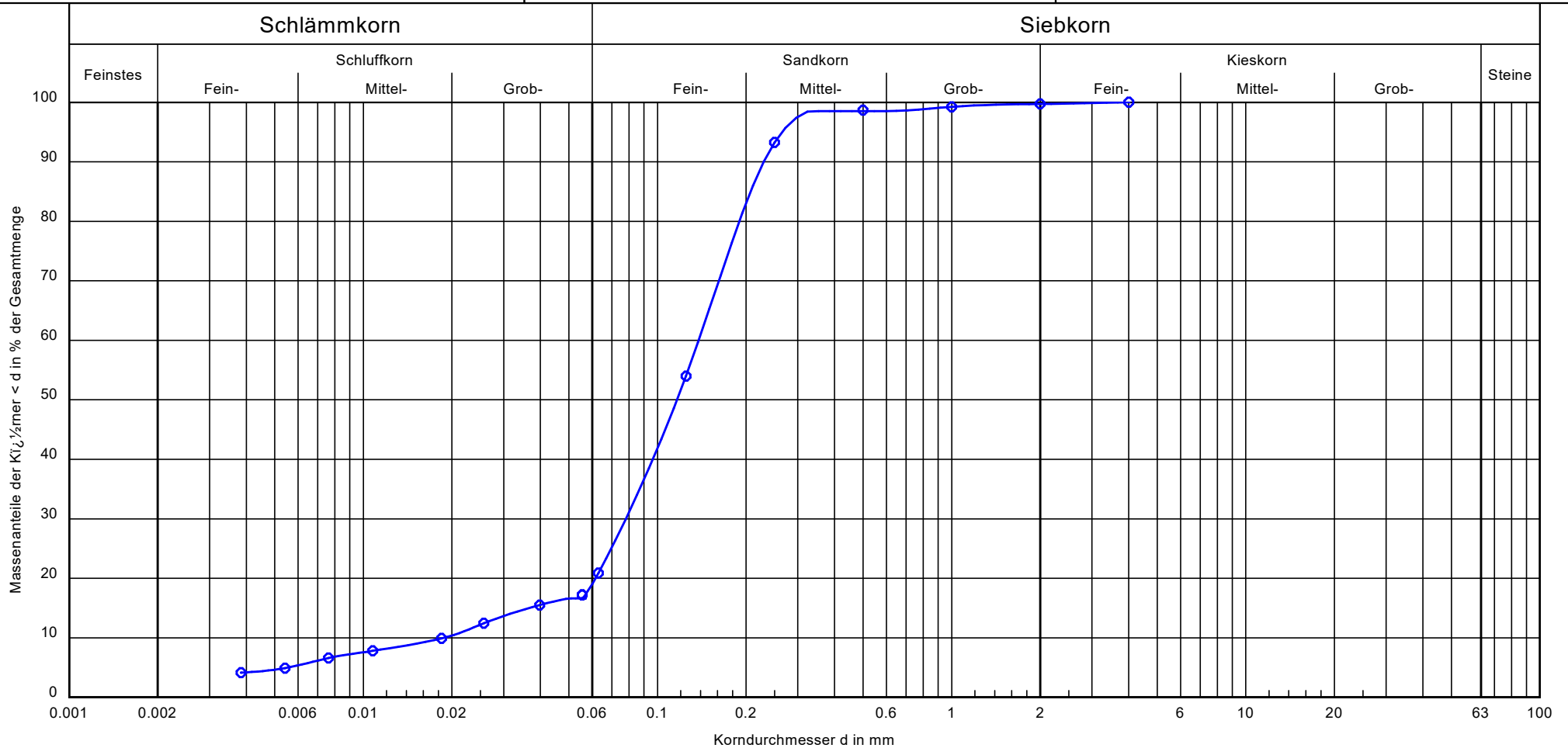
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 316/22

Probe entnommen am: 17.08.22

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:

M 35 / BP 4

Bodenart:

fS, ms, u

Tiefe:

2,0 - 4,1 m

k [m/s] (berechnet aus KV):

$5.9 \cdot 10^{-6}$

Frostempfindlichkeit:

F3

Cu/Cc

7.4/2.4

T/U/S/G [%]:

- /20.9/78.8/0.3

Bodenklasse DIN 18196

SU*

Wassergehalt (M.-%)

5,0

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Ba

Datum: 31.08.22

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 250122

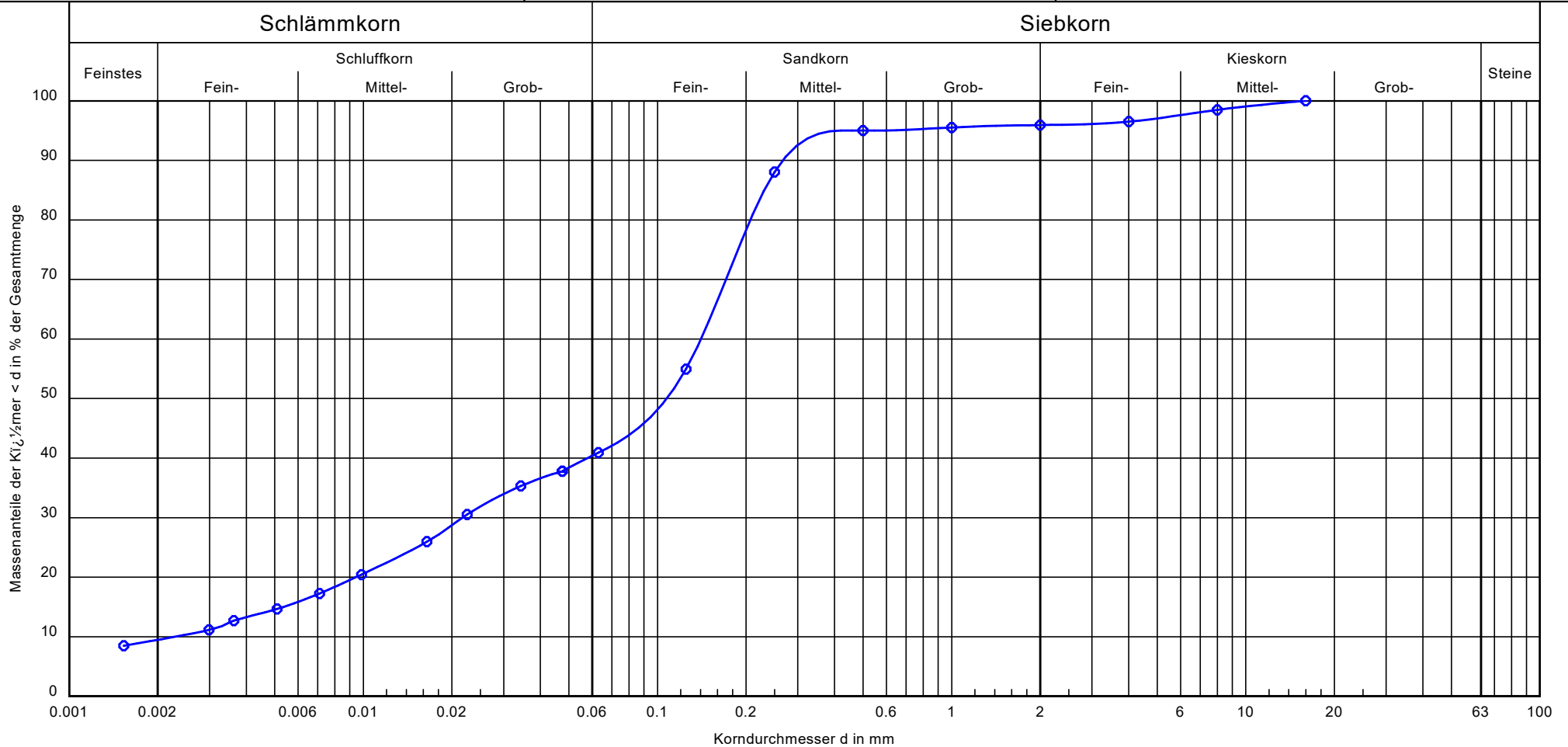
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 316/22

Probe entnommen am: 17.08.22

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:

M 58 / BP 7

Bodenart:

U, fs, ms', t'

Tiefe:

3,0 - 4,1 m

k [m/s] (berechnet aus KV):

$7.9 \cdot 10^{-8}$

Frostempfindlichkeit:

F3

Cu/Cc

61.3/1.5

T/U/S/G [%]:

9.5/31.5/55.0/4.1

Bodenklasse DIN 18196

UL

Wassergehalt (M.-%)

28.7

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Ba

Datum: 31.08.22

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 250122

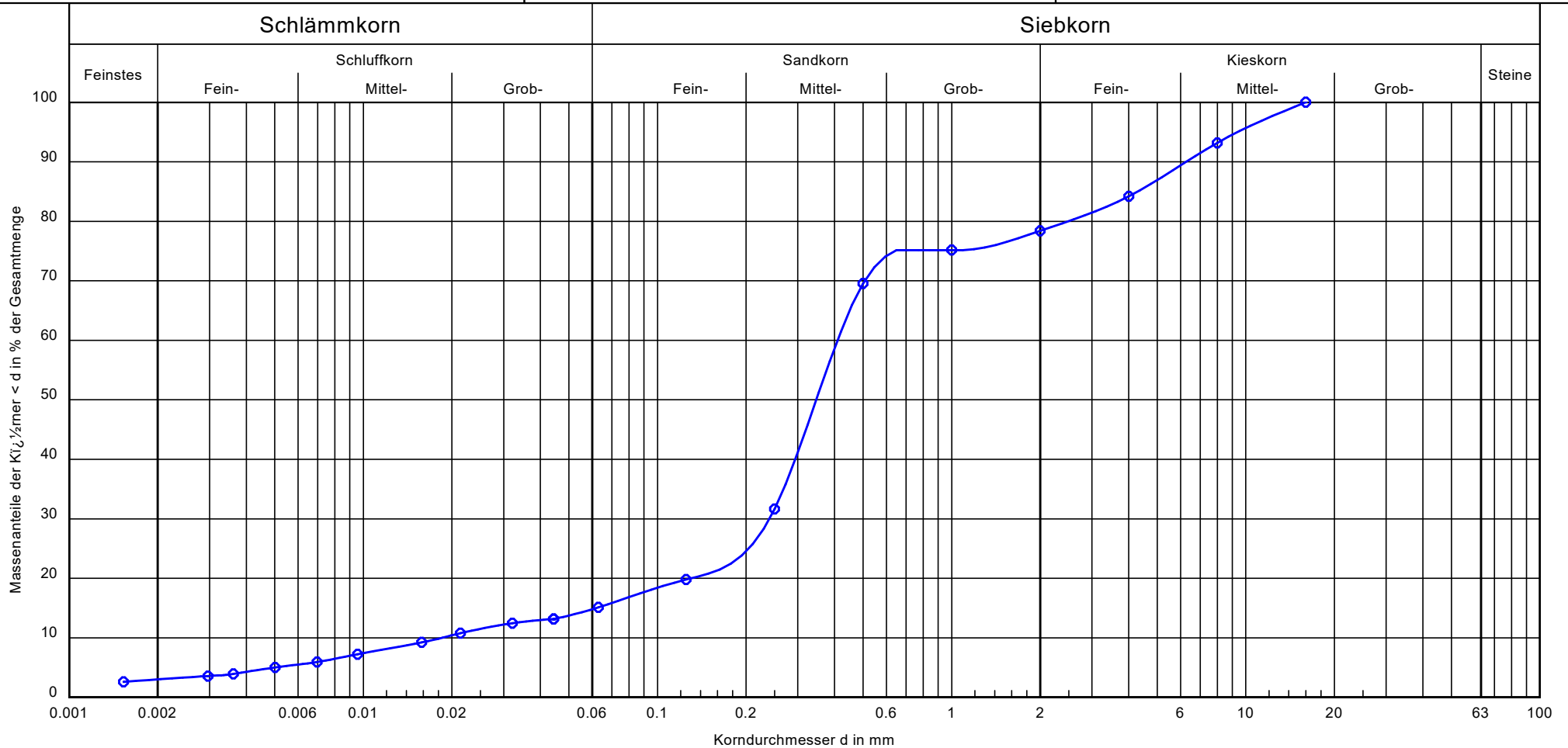
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 316/22

Probe entnommen am: 15.08.22

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 62 / BP 3
Bodenart:	mS, fs', fg-mg, u'
Tiefe:	1,9 - 6,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$3.3 \cdot 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	22.1/7.6
T/U/S/G [%]:	3.0/12.1/63.3/21.6
Bodenklasse DIN 18196	SU*
Wassergehalt (M.-%)	7.6

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 30.08.22

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 250122

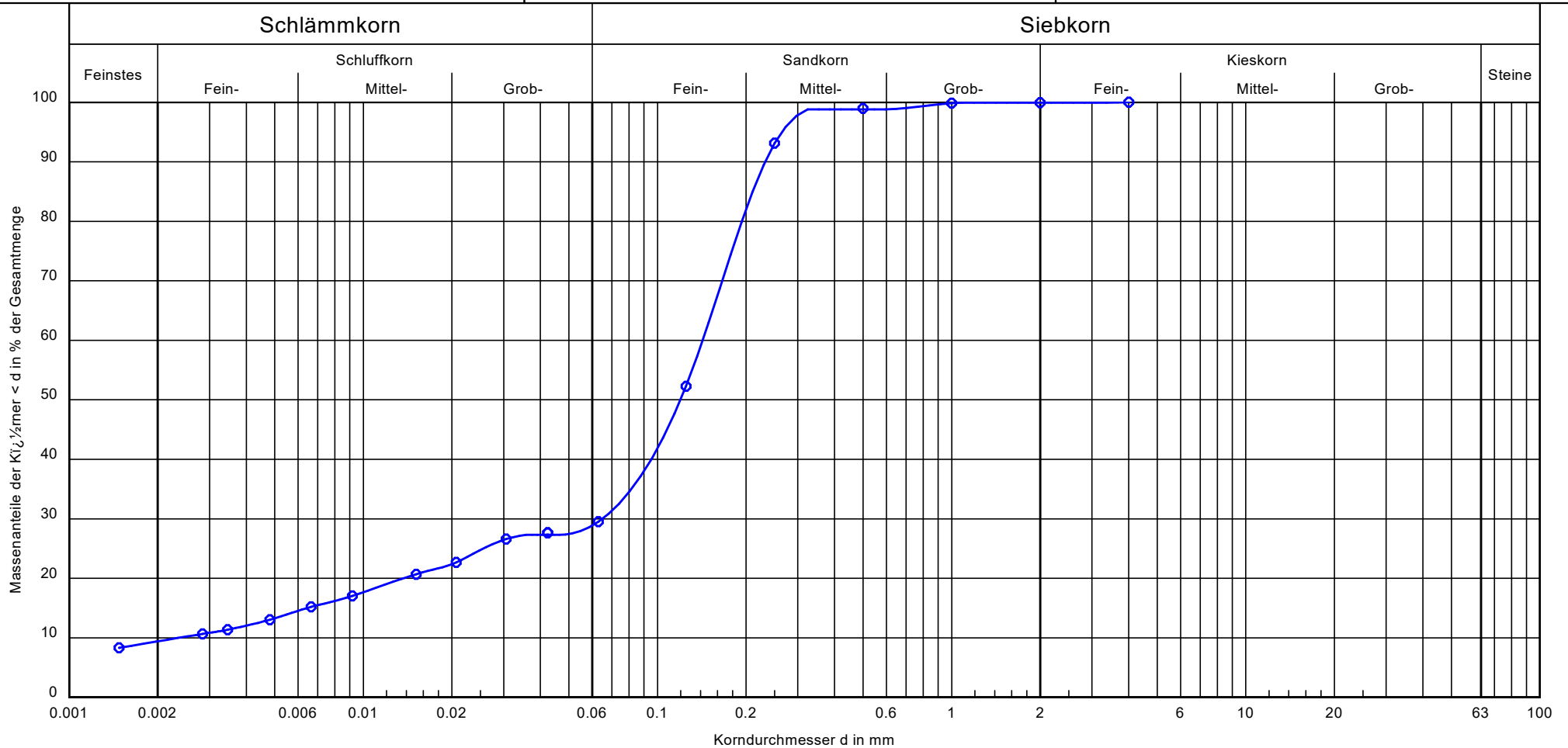
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 316/22

Probe entnommen am: 11.08.22

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:

M 87 / BP 3

Bodenart:

fS, ms, u, t'

Tiefe:

0,6 - 3,0 m

k [m/s] (berechnet aus KV):

$1,9 \cdot 10^{-7}$

Frostempfindlichkeit:

F3

Cu/Cc

60,4/12,5

T/U/S/G [%]:

9,4/20,1/70,4/0,1

Bodenklasse DIN 18196

SU*

Wassergehalt (M.-%)

9,4

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 30.08.22

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 250122

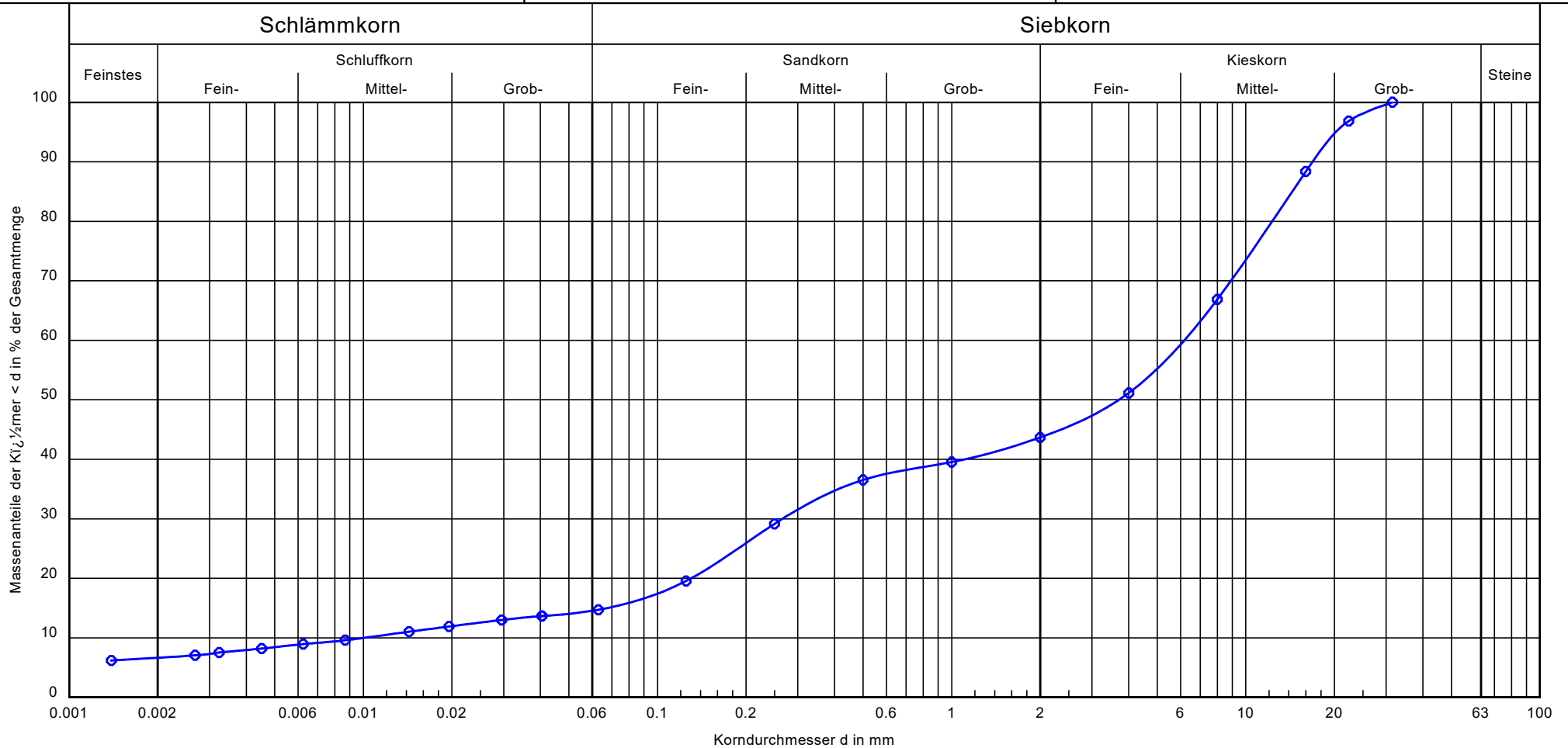
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 316/22

Probe entnommen am: 16.08.22

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 1014 / BP 3
Bodenart:	G, s, t, u'
Tiefe:	1,0 - 4,8 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$3.3 \cdot 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	612.8/1.1
T/U/S/G [%]:	6.7/8.1/29.0/56.3
Bodenklasse DIN 18196	GU
Wassergehalt (M.-%)	8,7

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

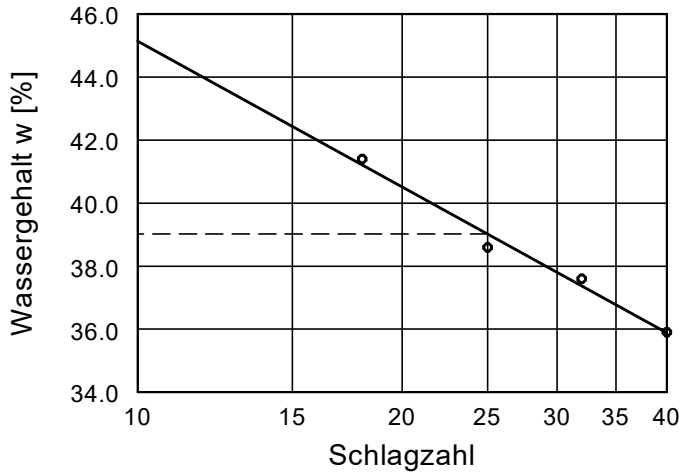
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 250122
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

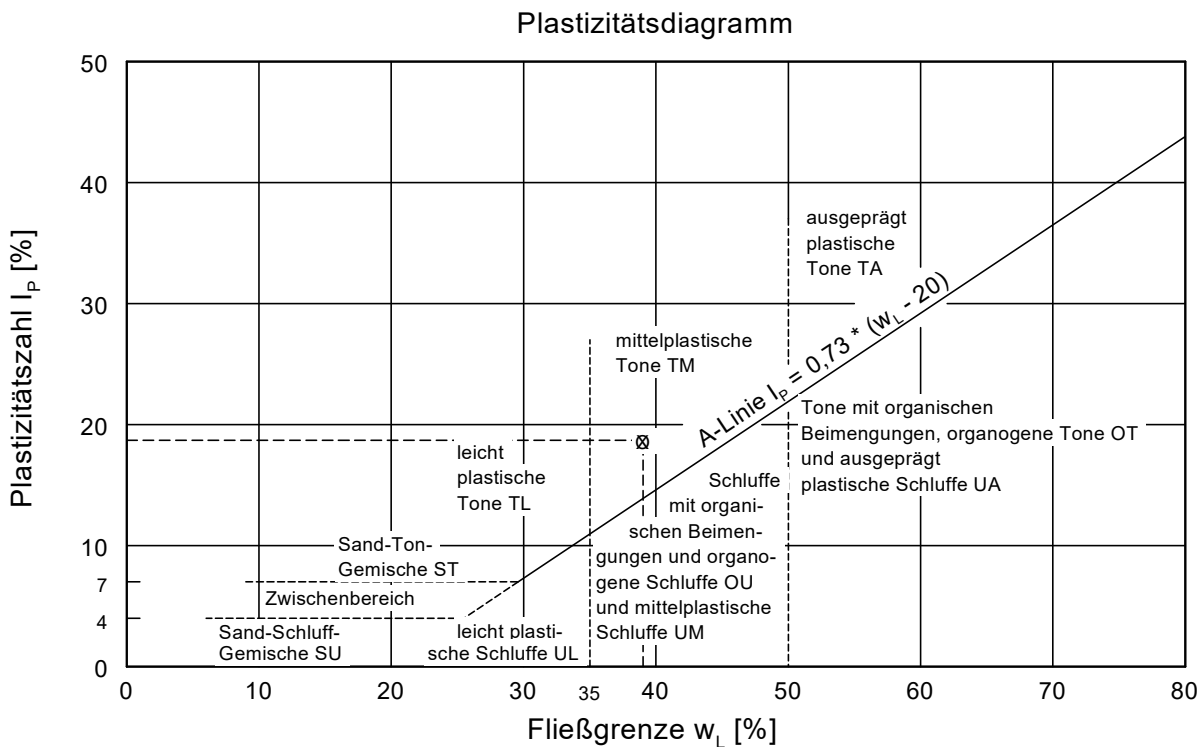
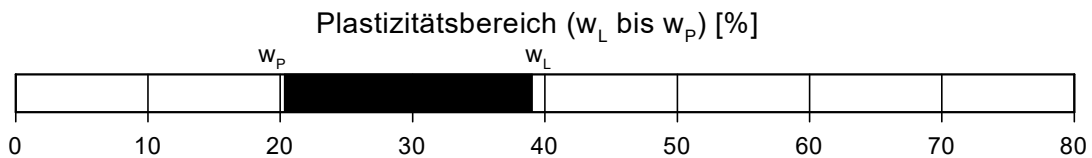
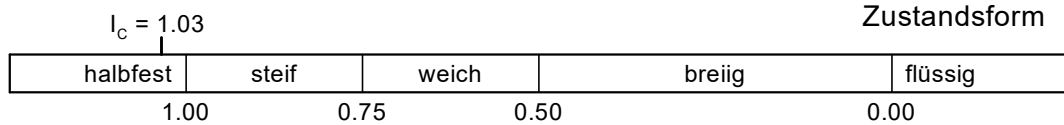
Bearbeiter: Ba

Datum: 07.02.22

Labornummer: 122/22
 Probenbezeichnung: M 3 / BP 1
 Tiefe: 0,4 - 4,1 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T, s'
 Probe entnommen am: -



Wassergehalt $w = 18.5 \%$
 Fließgrenze $w_L = 39.0 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 20.3 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 18.7 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.03$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 6.0 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 19.7%



Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt: 250122

Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Ba

Datum: 04.02.22

Labornummer: 122/22

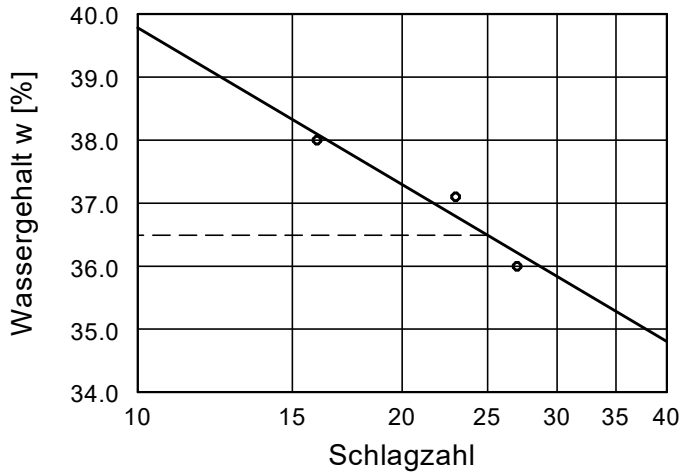
Probenbezeichnung: M 60 / BP 2

Tiefe: 3,0 - 6,0 m

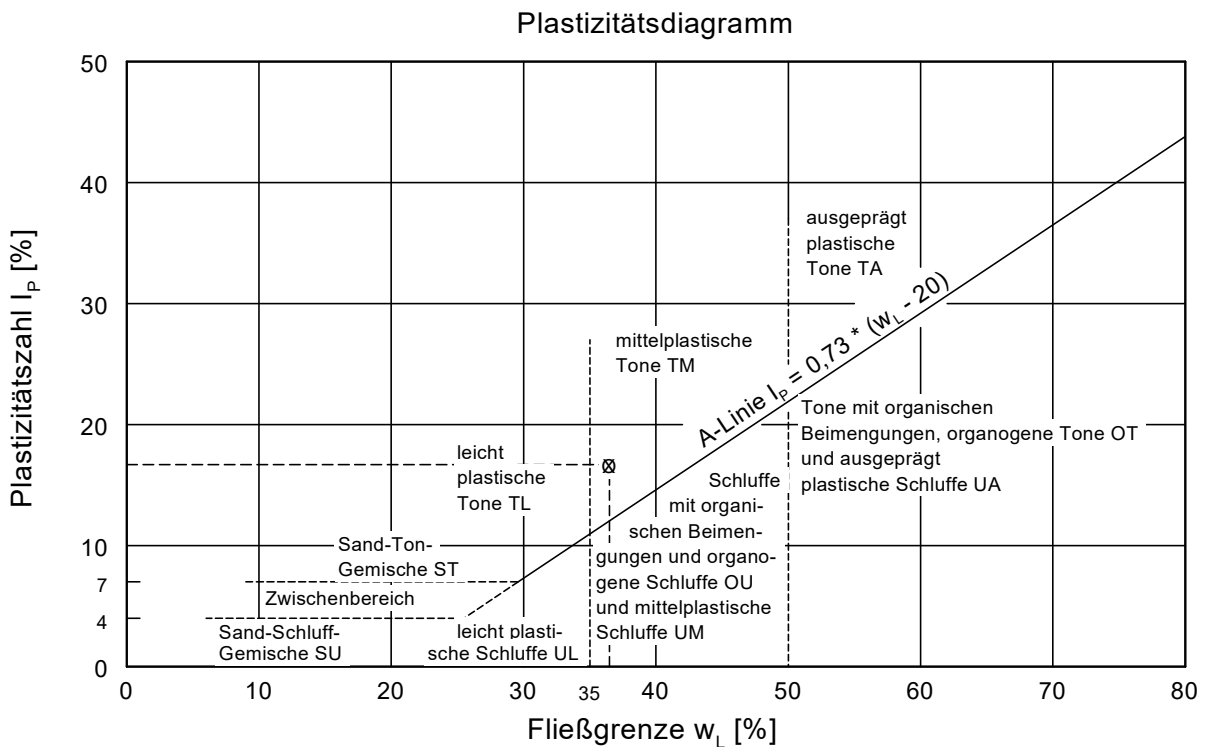
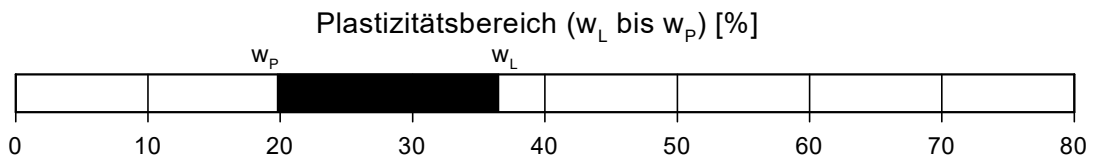
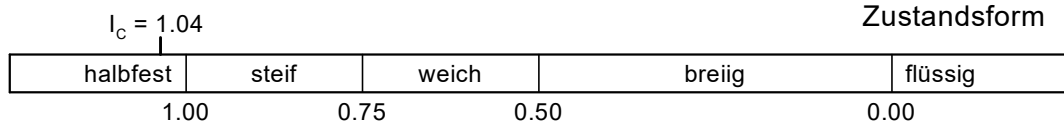
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T

Probe entnommen am: 24.08.21



Wassergehalt w =	19.0 %
Fließgrenze w_L =	36.5 %
Ausrollgrenze w_P =	19.8 %
Plastizitätszahl I_P =	16.7 %
Konsistenzzahl I_C =	1.04
Anteil Überkorn \ddot{u} =	1.0 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	19.2 %



Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt: 250122

Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Ba

Datum: 04.02.22

Labornummer: 122/22

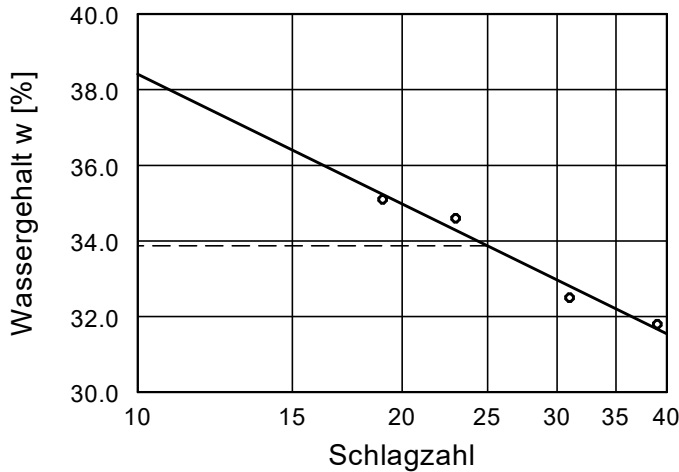
Probenbezeichnung: M 86 / BP 1

Tiefe: 0,4 - 5,5 m

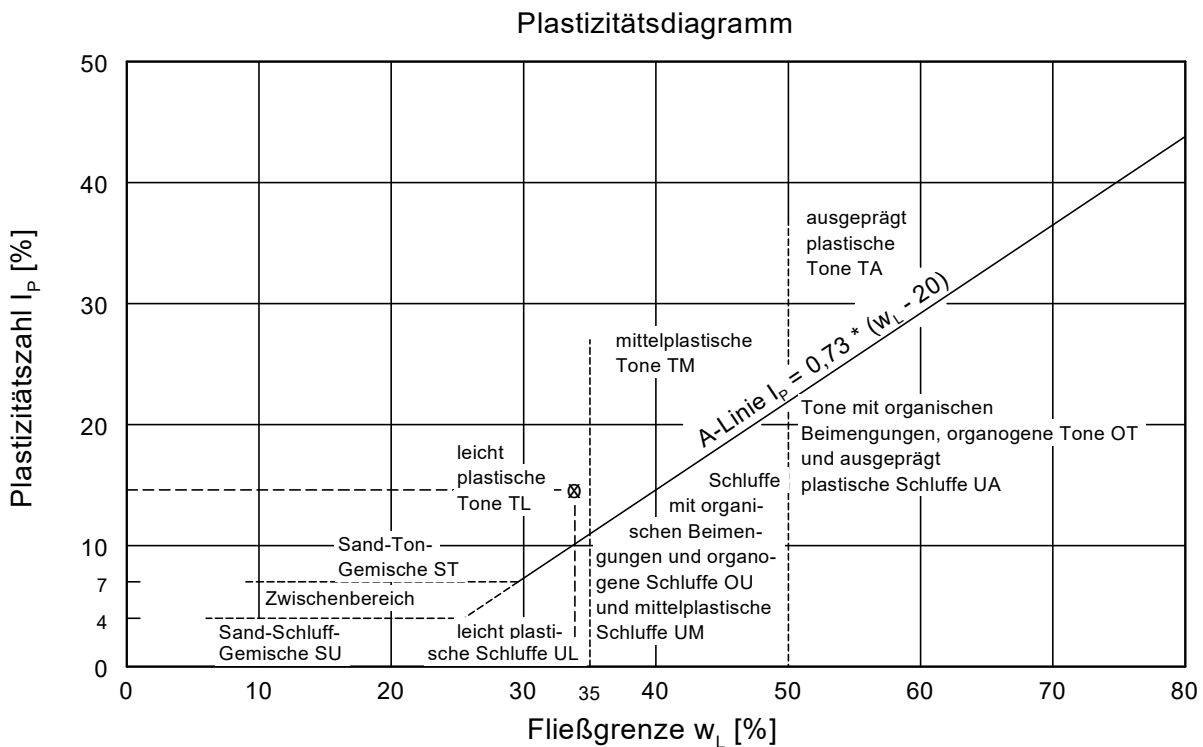
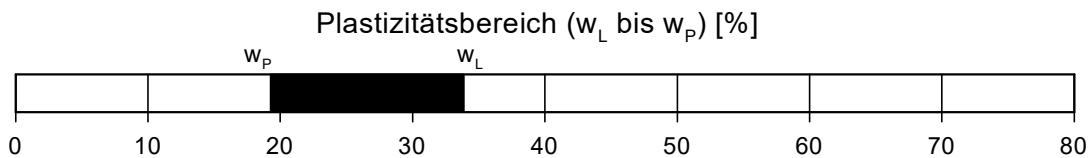
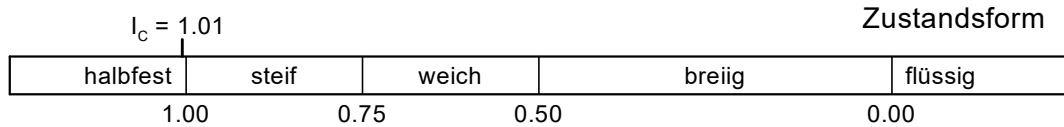
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T

Probe entnommen am: -



Wassergehalt w =	18.4 %
Fließgrenze w_L =	33.9 %
Ausrollgrenze w_P =	19.3 %
Plastizitätszahl I_P =	14.6 %
Konsistenzzahl I_C =	1.01
Anteil Überkorn \ddot{u} =	4.1 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	19.2 %



Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt: 250122

Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Ba

Datum: 04.02.22

Labornummer: 122/22

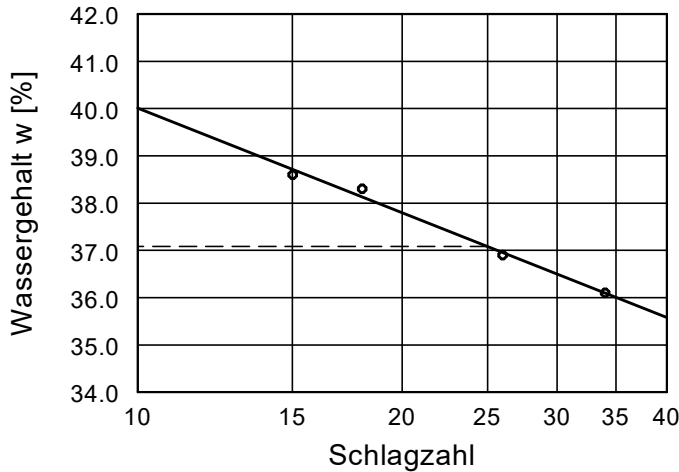
Probenbezeichnung: M 92 / BP 1

Tiefe: 0,4 - 4,2 m

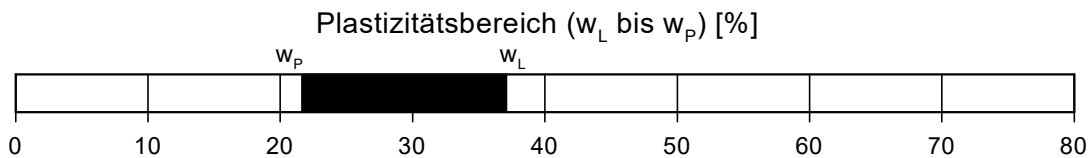
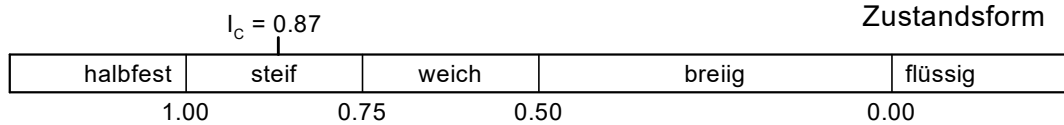
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T, s'

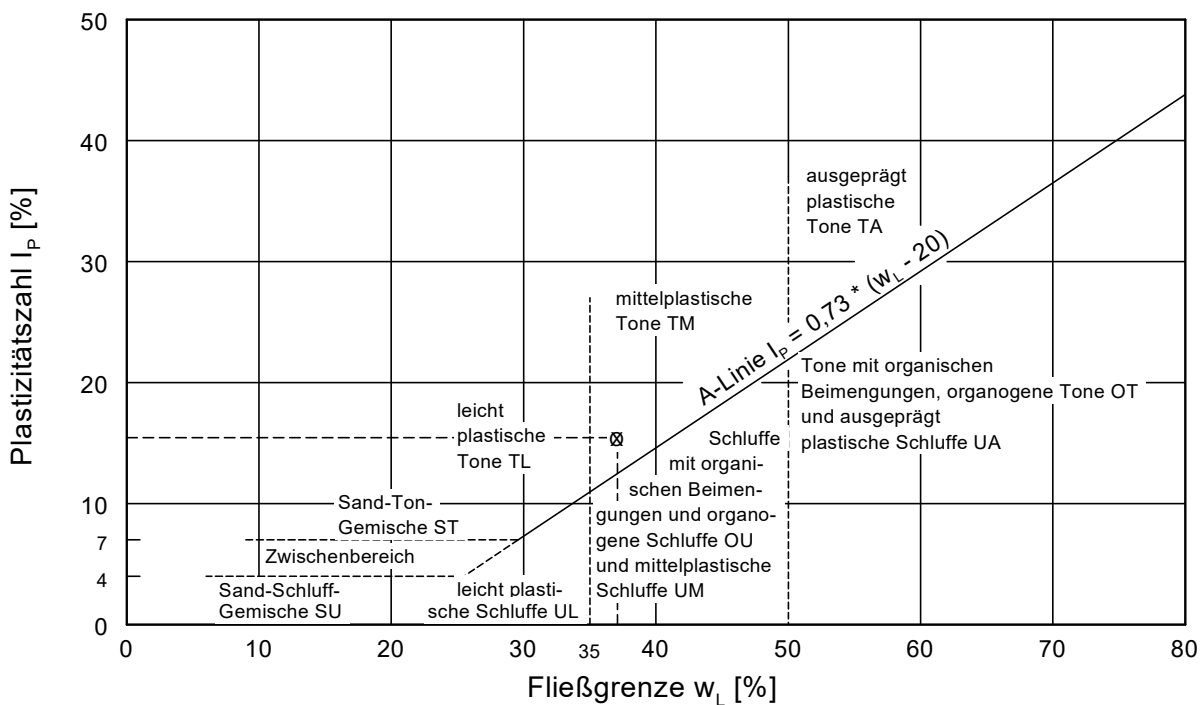
Probe entnommen am: -



Wassergehalt $w = 22.4 \%$
 Fließgrenze $w_L = 37.1 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 21.6 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 15.5 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.87$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 5.3 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 23.7%



Plastizitätsdiagramm



BoPHYS GmbH
 Gewerbeallee 5
 04821 Brandis
 Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Ba

Datum: 01.02.22

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

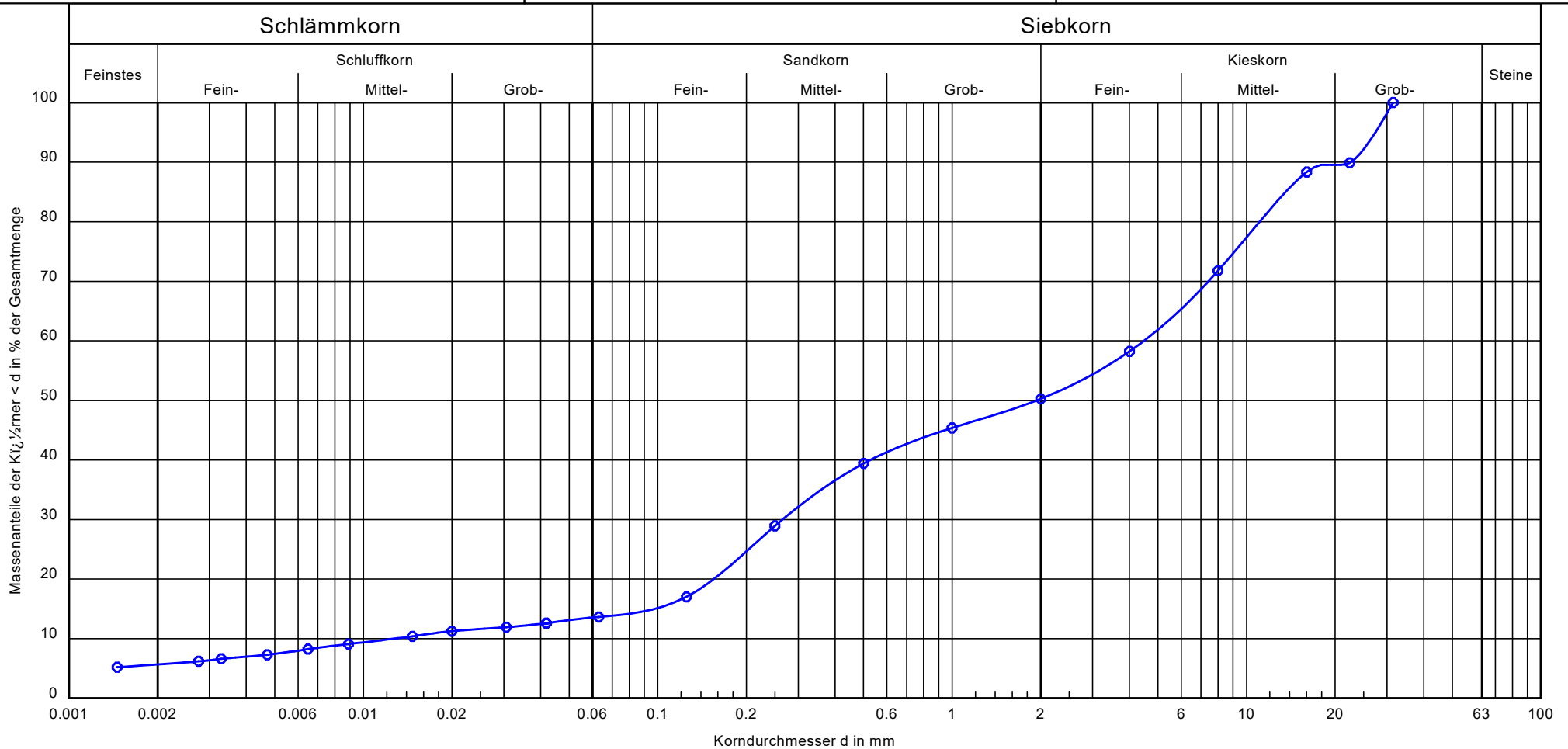
BoPHYS-Projekt-Nr: 250122
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 122/22

Probe entnommen am: 24.08.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 1 / BP 2
Bodenart:	G, s*, u', t'
Tiefe:	1,5 - 6,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$4.9 \cdot 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	351.6/1.2
T/U/S/G [%]:	5.7/8.0/36.6/49.7
Bodenklasse DIN 18196	GU
Wassergehalt (M.-%)	7,1

Bemerkungen:

Anlage:
 Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 02.07.19

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los B

BoPHYS-Projekt-Nr: 2040619

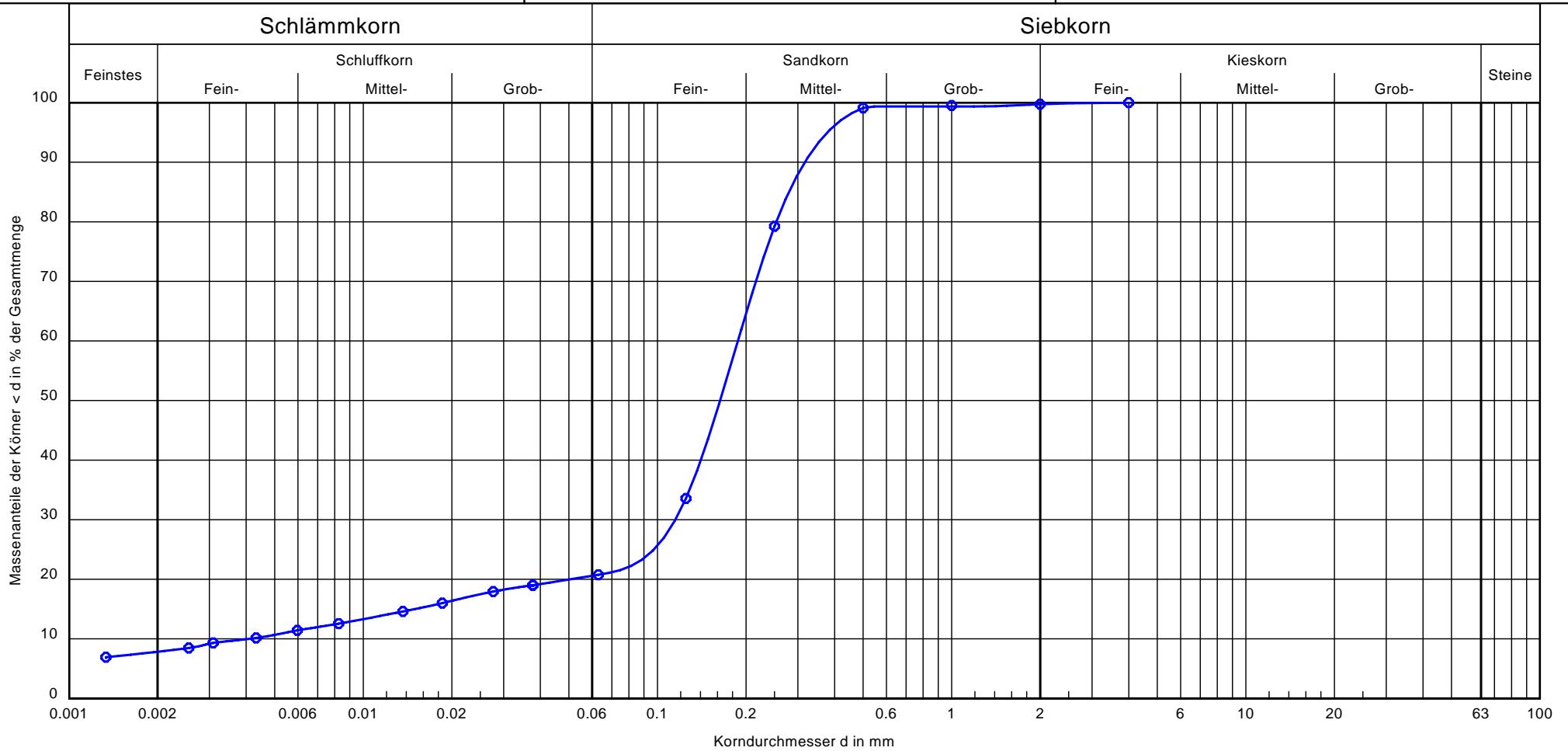
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 299/19

Probe entnommen am: 18.06.19

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 101
Bodenart:	fS, ms, t, u'
Tiefe:	1,4 - 6,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$3.8 \cdot 10^{-6}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	45.8/17.2
T/U/S/G [%]:	7.8/12.9/79.0/0.3
Bodenklasse DIN 18196	SU*
Wassergehalt (M.-%)	10.5

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

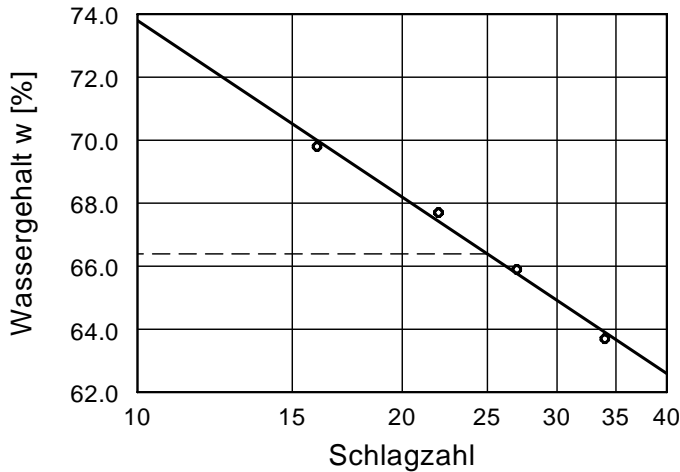
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los B
 BoPHYS-Projekt: 2040619
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

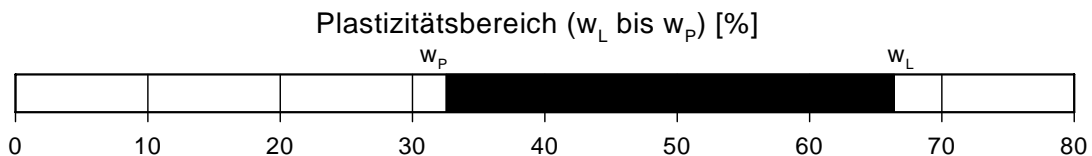
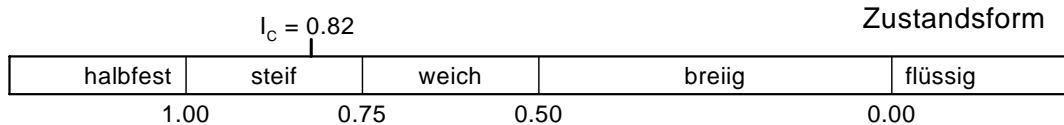
Bearbeiter: Bo.

Datum: 02.07.19

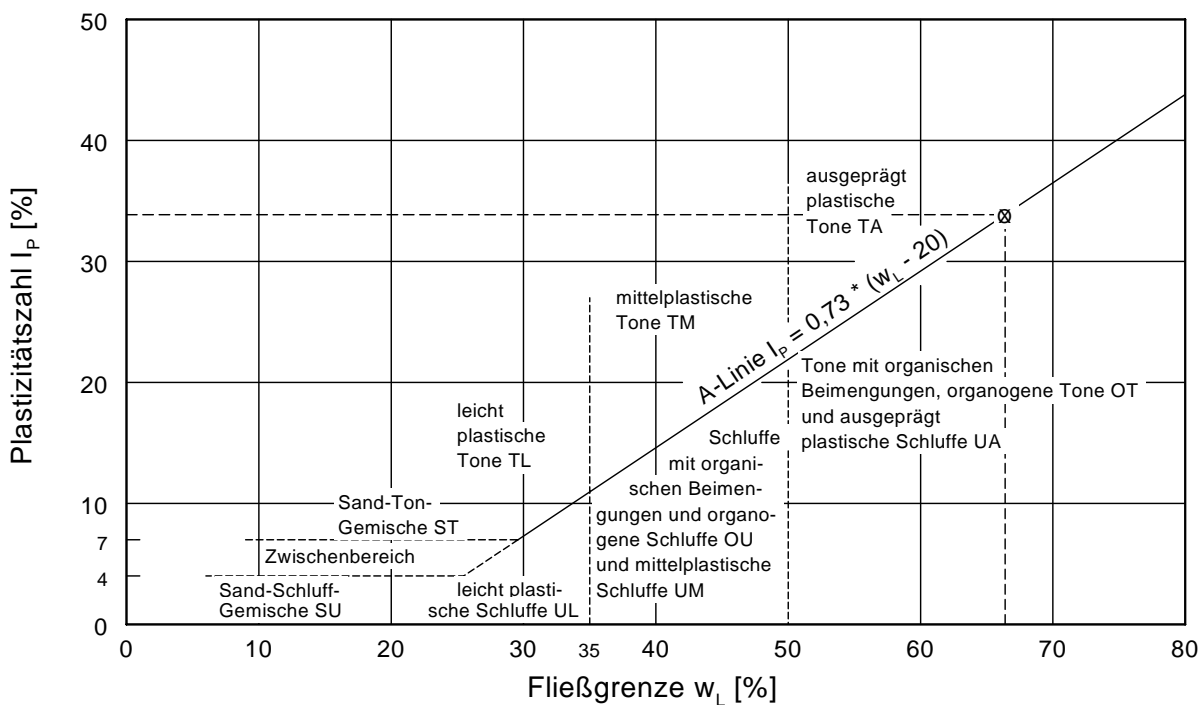
Labornummer: 299/19
 Probenbezeichnung: M 100
 Tiefe: 2,0 - 4,2 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: U, s'
 Probe entnommen am: 12.06.19



Wassergehalt $w = 38.0 \%$
 Fließgrenze $w_L = 66.4 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 32.5 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 33.9 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.82$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 1.4 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 38.5%



Plastizitätsdiagramm



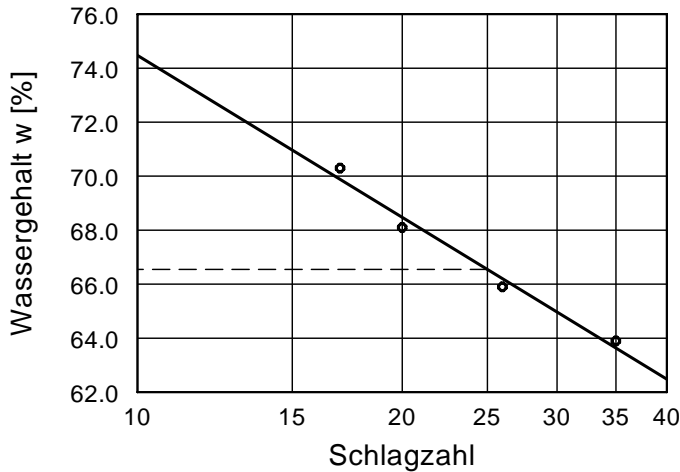
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los B
 BoPHYS-Projekt: 2040619
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

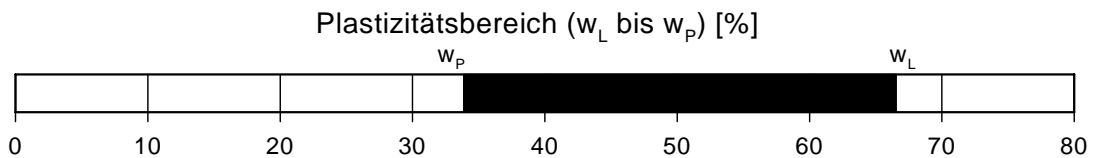
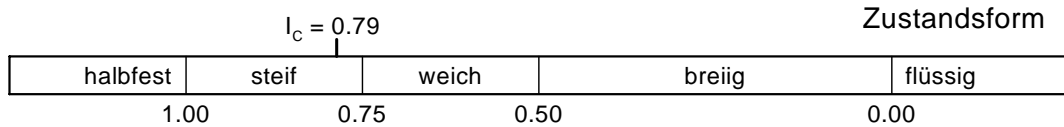
Bearbeiter: Bo.

Datum: 02.07.19

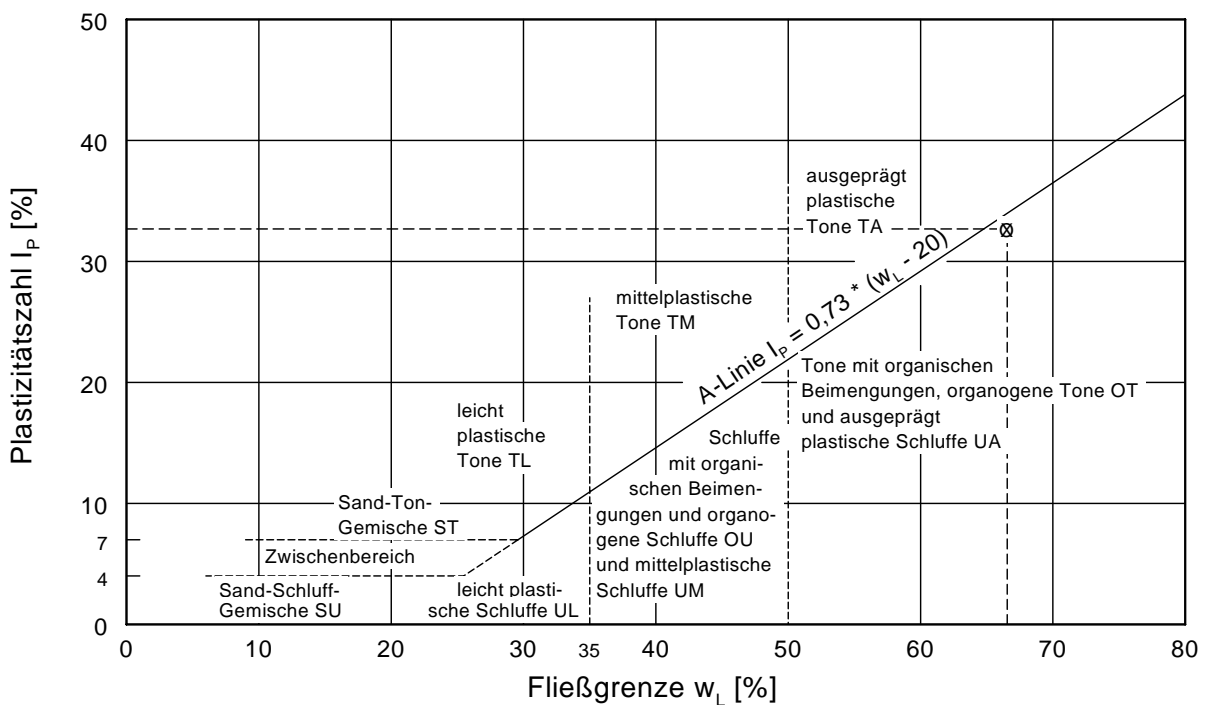
Labornummer: 299/19
 Probenbezeichnung: M 102
 Tiefe: 2,0 - 4,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: U
 Probe entnommen am: 19.06.19



Wassergehalt $w = 40.8 \%$
 Fließgrenze $w_L = 66.5 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 33.9 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 32.6 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.79$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 0.1 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 40.8%



Plastizitätsdiagramm



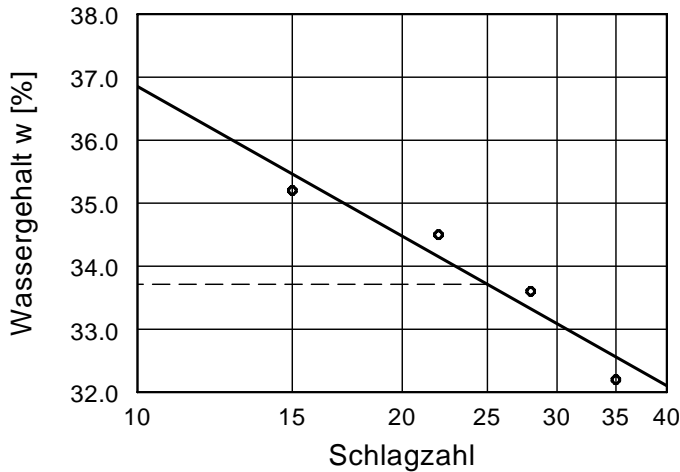
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: Altheim-St. Peter, Los B
 BoPHYS-Projekt: 2040619
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

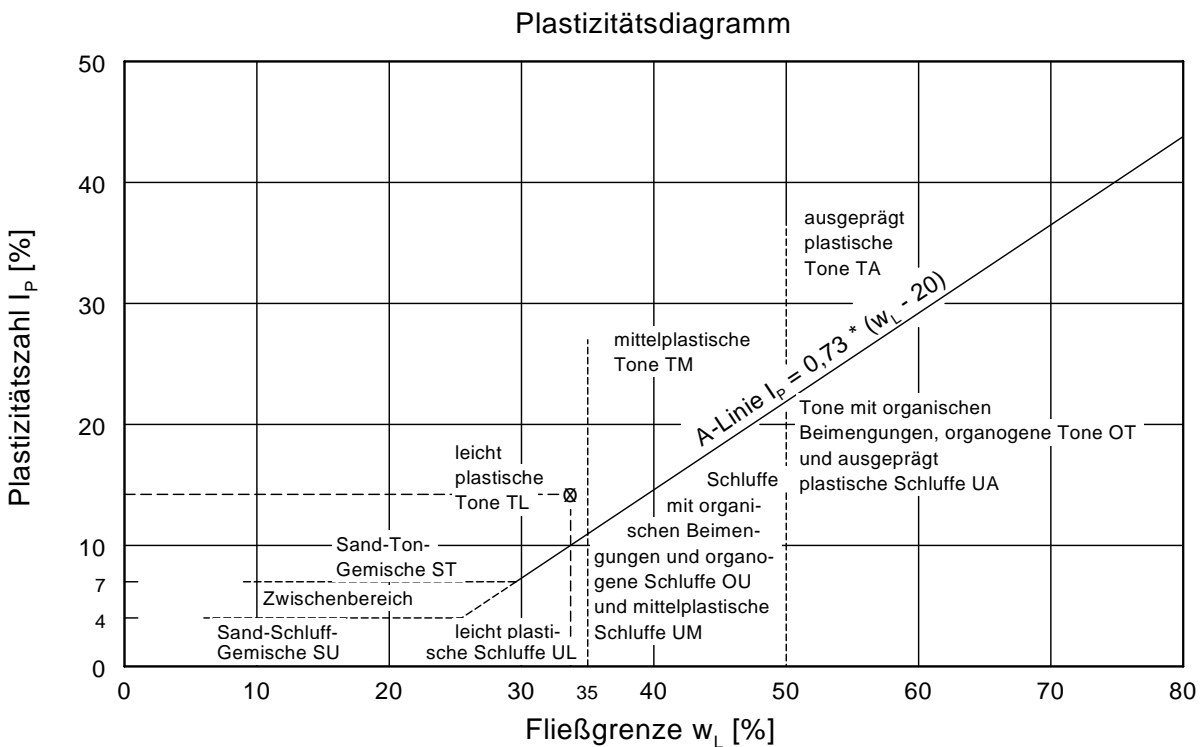
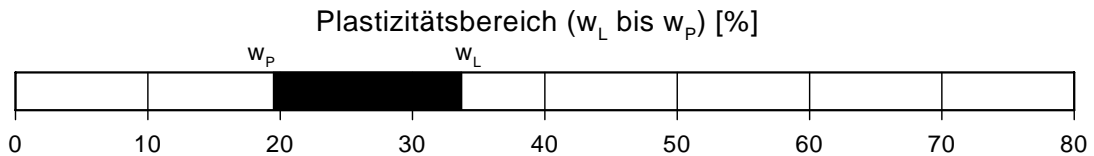
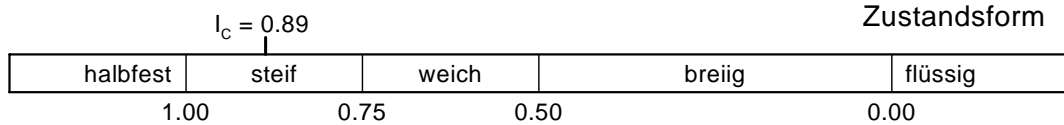
Bearbeiter: Hu

Datum: 22.7.19

Labornummer: 299/19
 Probenbezeichnung: M 153
 Tiefe: 2,0 - 4,2 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T, s', g'
 Probe entnommen am: 2.7.19



Wassergehalt $w = 19.1 \%$
 Fließgrenze $w_L = 33.7 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 19.5 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 14.2 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.89$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 9.5 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 21.1%



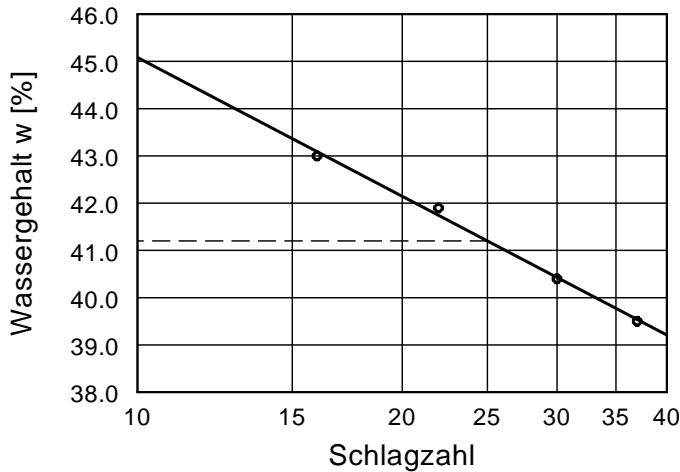
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: Altheim-St. Peter, Los B
 BoPHYS-Projekt: 2040619
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

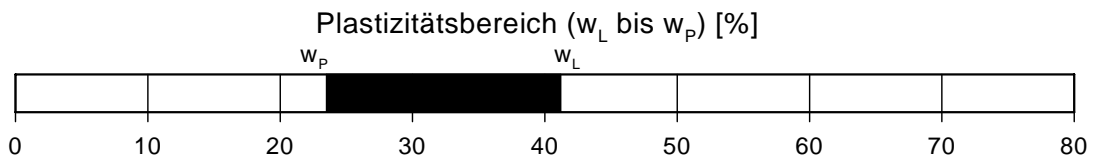
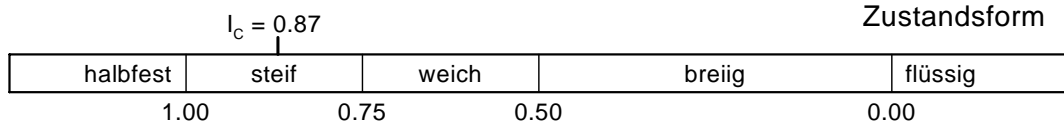
Bearbeiter: Hu

Datum: 22.7.19

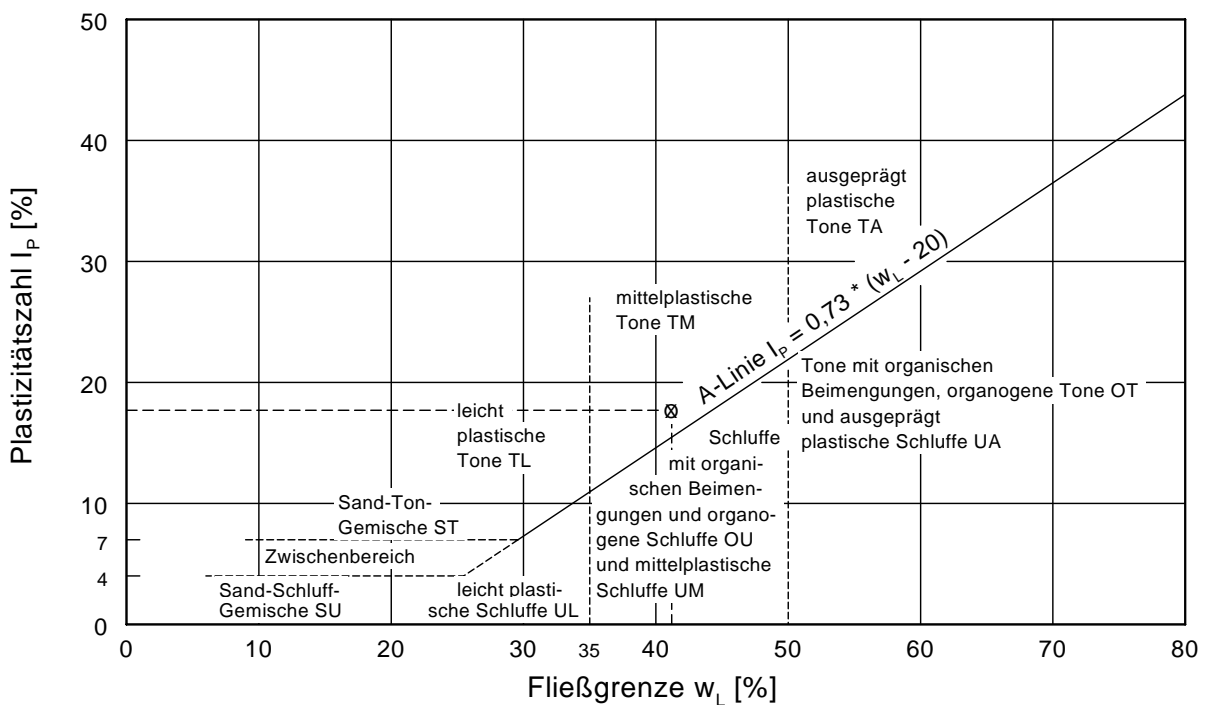
Labornummer: 299/19
 Probenbezeichnung: M 154
 Tiefe: 1,0 - 6,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T
 Probe entnommen am: 2.6.19



Wassergehalt $w = 25.6 \%$
 Fließgrenze $w_L = 41.2 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 23.5 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 17.7 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.87$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 0.8 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 25.8%



Plastizitätsdiagramm



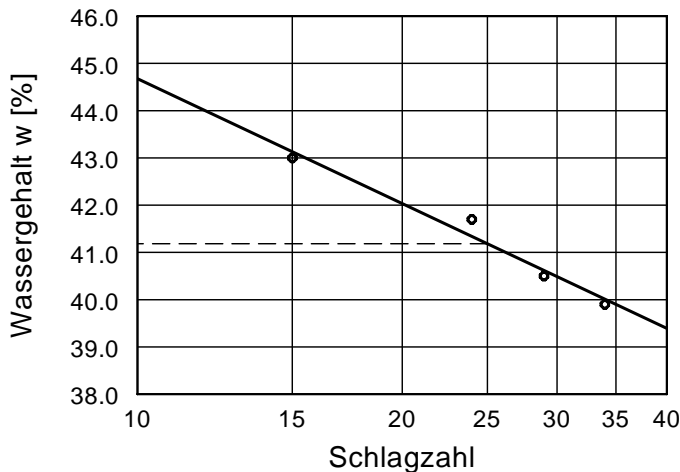
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: Altheim-St. Peter, Los B
 BoPHYS-Projekt: 2040619
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Hu

Datum: 22.7.19

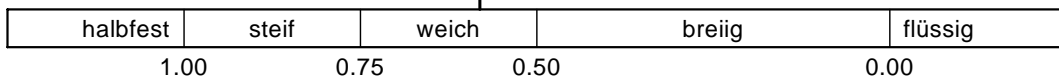
Labornummer: 299/19
 Probenbezeichnung: M 166
 Tiefe: 2,0 - 4,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T
 Probe entnommen am: 4.7.19



Wassergehalt $w = 30.1 \%$
 Fließgrenze $w_L = 41.2 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 23.1 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 18.1 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.58$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 1.9 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 30.7%

Zustandsform

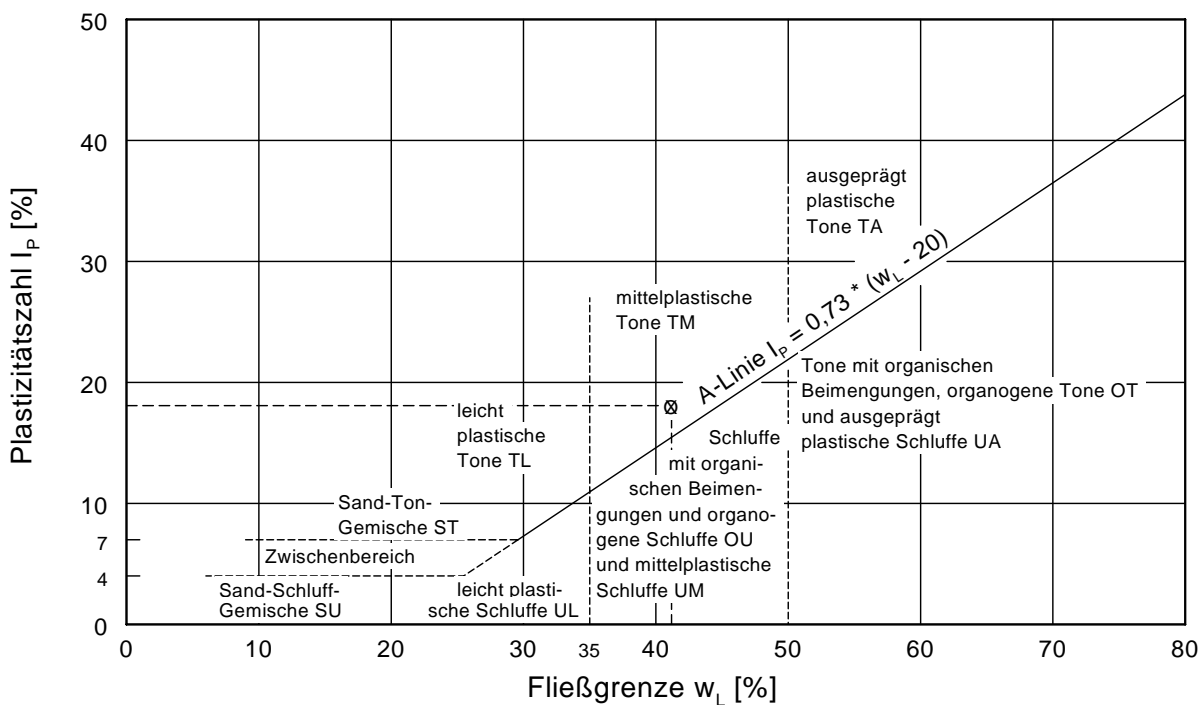
$I_C = 0.58$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Hu

Datum: 22.7.19

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: Altheim - St.Peter Los B

BoPHYS-Projekt-Nr: 2040619

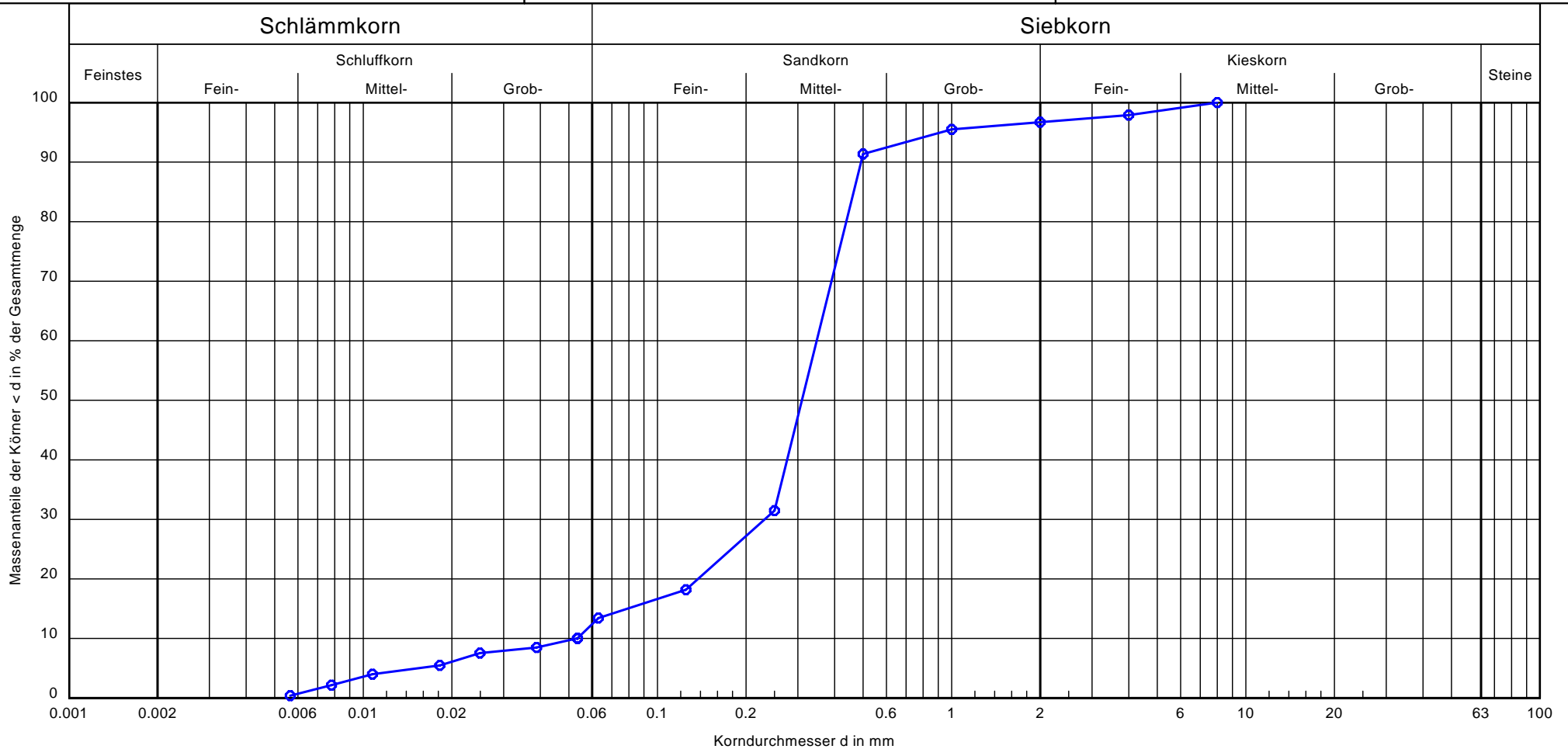
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 299/19

Probe entnommen am: 3.7.19

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 107
Bodenart:	mS, u', fs'
Tiefe:	2,7 - 4,1 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$3.7 \cdot 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	6.5/2.9
T/U/S/G [%]:	- /13.4/83.3/3.3
Bodenklasse DIN 18196	SU
Wassergehalt (M.-%)	7.4

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Hu

Datum: 22.7.19

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: Altheim - St.Peter Los B

BoPHYS-Projekt-Nr: 2040619

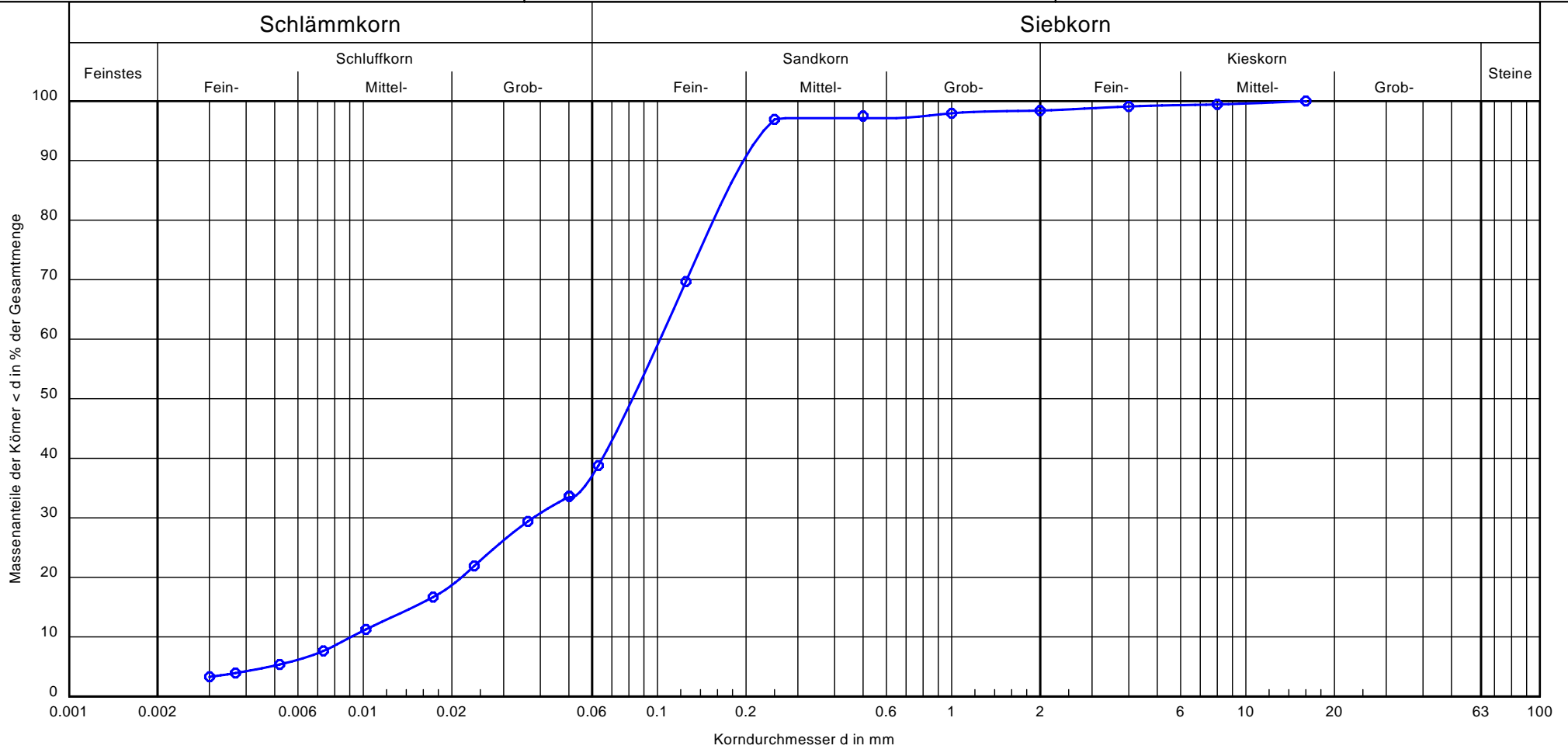
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 299/19

Probe entnommen am: 4.7.19

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 169
Bodenart:	fS, u, ms'
Tiefe:	3,5 - 4,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$5.3 \cdot 10^{-7}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	11.2/1.5
T/U/S/G [%]:	- /38.8/59.6/1.6
Bodenklasse DIN 18196	SU*
Wassergehalt (M.-%)	14,7

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

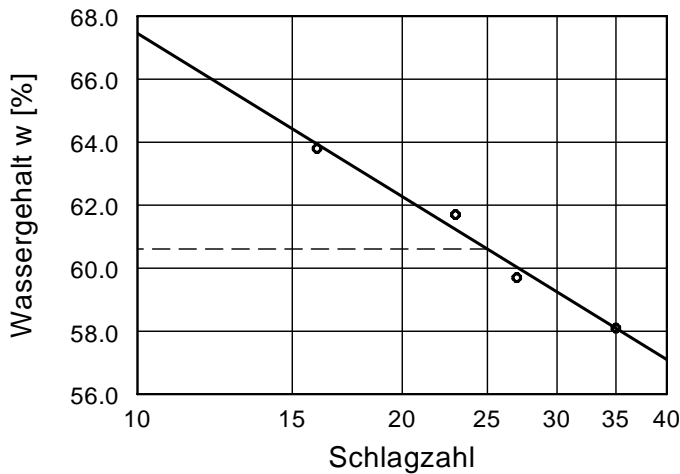
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los B
 BoPHYS-Projekt: 2040619
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

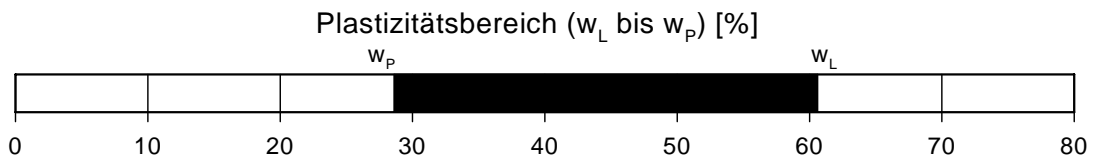
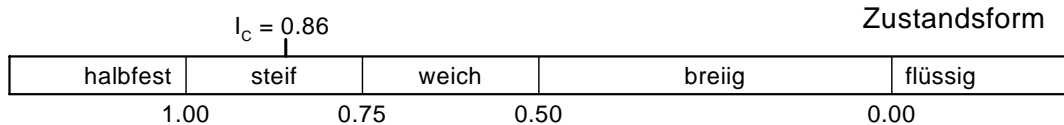
Bearbeiter: Bo.

Datum: 31.07.19

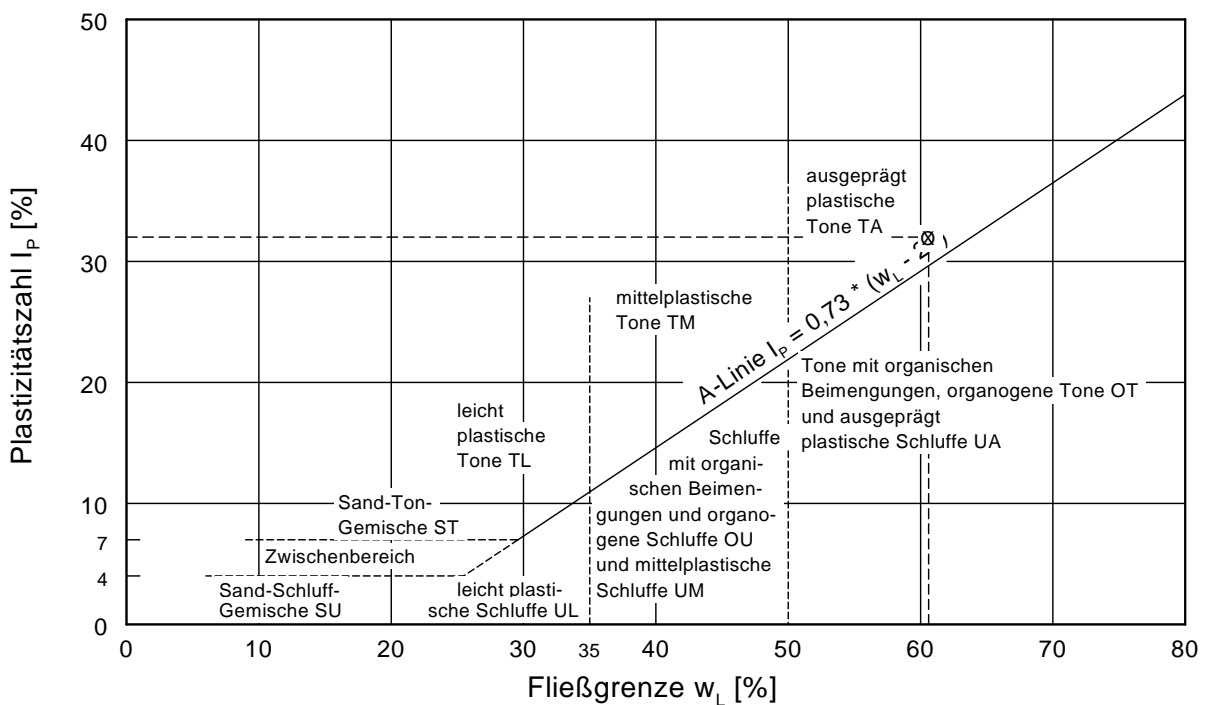
Labornummer: 299/19
 Probenbezeichnung: M 171
 Tiefe: 2,5 - 4,3 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T, s'
 Probe entnommen am: 08.07.19



Wassergehalt $w = 32.3 \%$
 Fließgrenze $w_L = 60.6 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 28.6 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 32.0 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.86$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 2.5 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 33.1%



Plastizitätsdiagramm



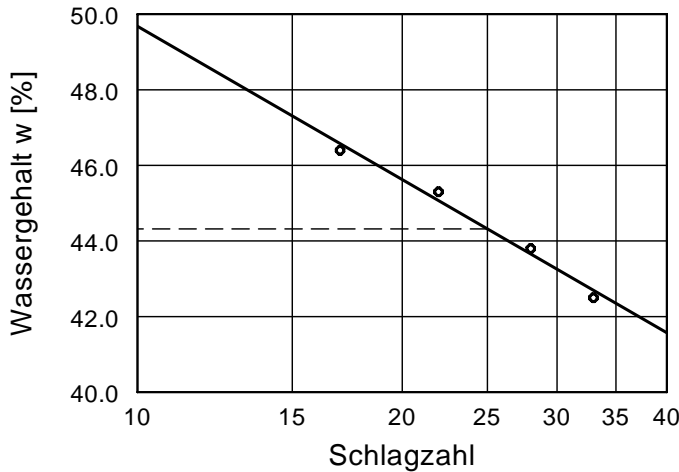
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: Altheim - St. Peter, Los B
 BoPHYS-Projekt: 2040619
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

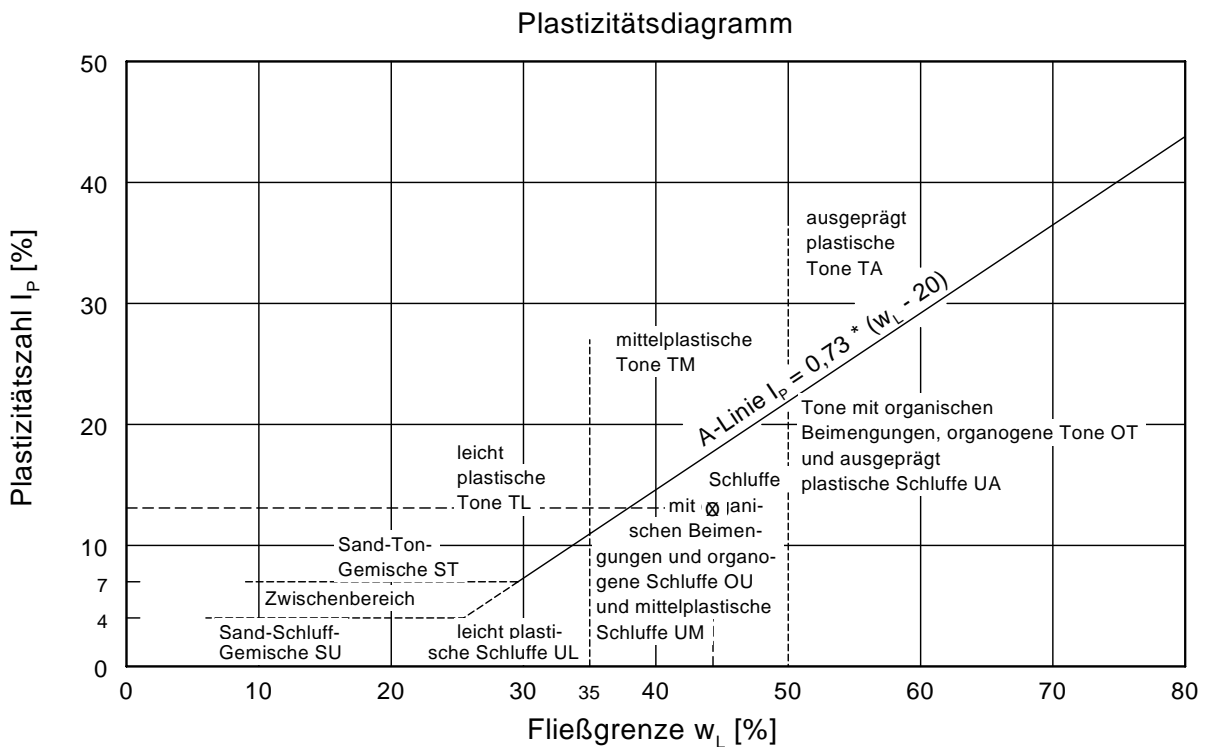
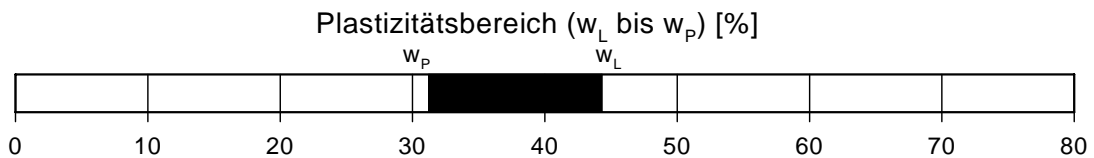
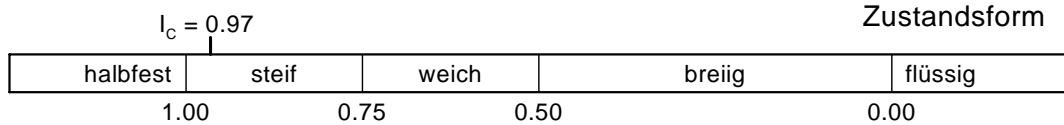
Bearbeiter: Bo.

Datum: 31.07.19

Labornummer: 299/19
 Probenbezeichnung: M 173
 Tiefe: 0,4 - 2,7 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: U
 Probe entnommen am: -



Wassergehalt $w = 31.5 \%$
 Fließgrenze $w_L = 44.3 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 31.2 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 13.1 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.97$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 0.6 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 31.7%



BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 09.06.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

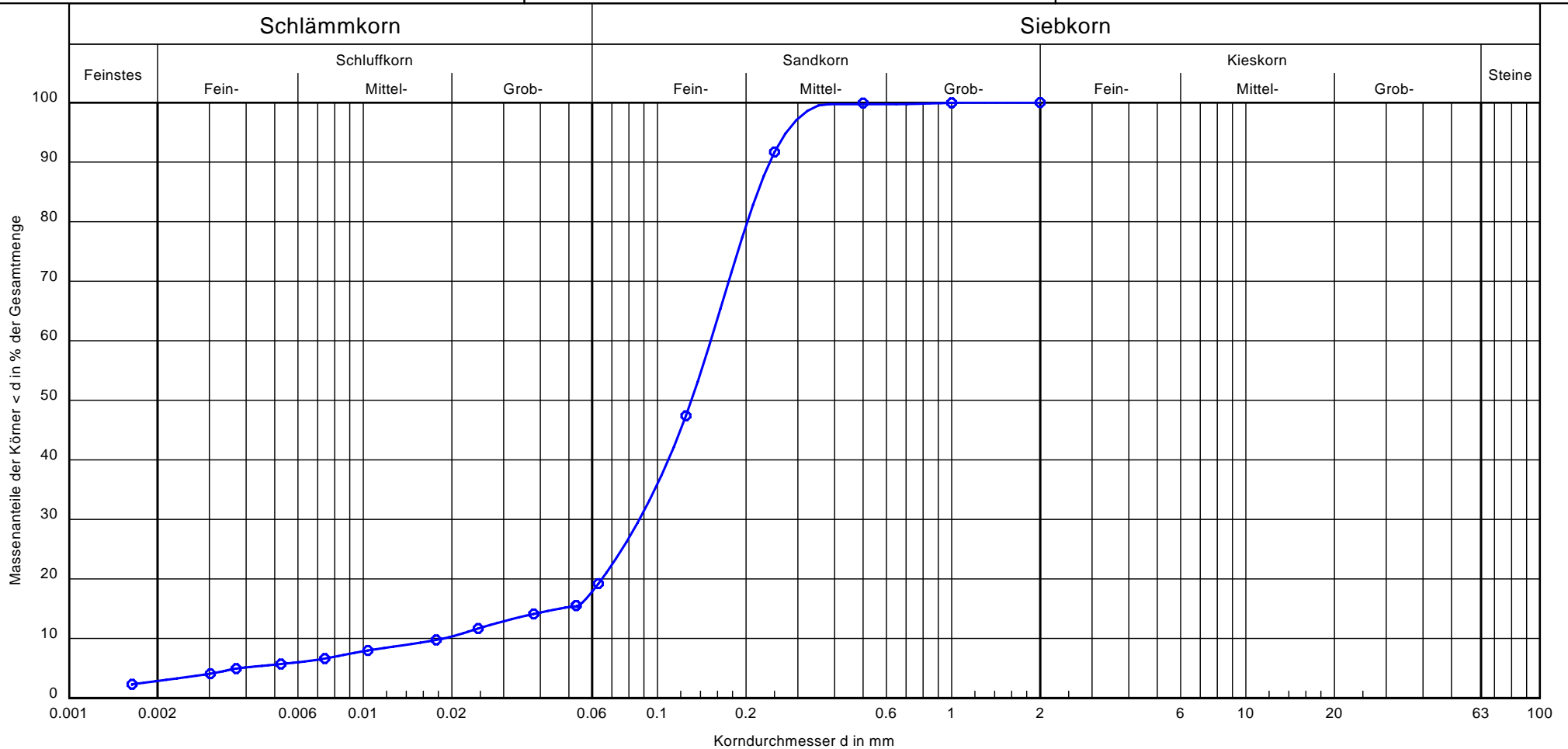
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 282/21

Probe entnommen am: 21.01.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 141 / BP 3
Bodenart:	fS, ms, u
Tiefe:	3,0 - 4,5 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$6.6 \cdot 10^{-6}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	8.1/2.7
T/U/S/G [%]:	2.9/16.3/80.8/ -
Bodenklasse DIN 18196	SU*
Wassergehalt (M.-%)	9.0

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 09.06.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

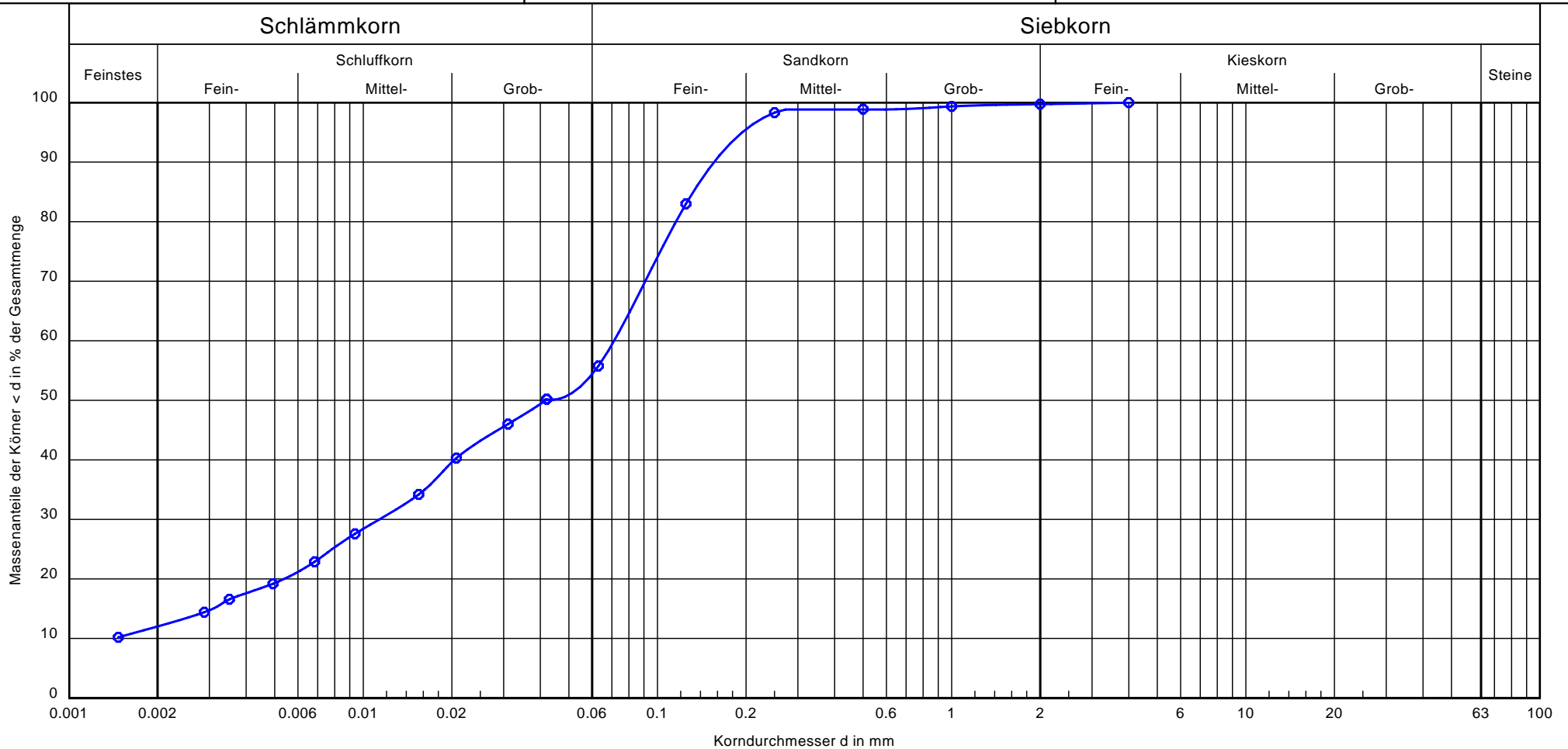
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 282/21

Probe entnommen am: 14.01.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 144 / BP 2
Bodenart:	U, fs, t'
Tiefe:	2,0 - 4,5 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$2.2 \cdot 10^{-8}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	12.0/43.7/44.0/0.3
Bodenklasse DIN 18196	UL-UM
Wassergehalt (M.-%)	27.2

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 09.06.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

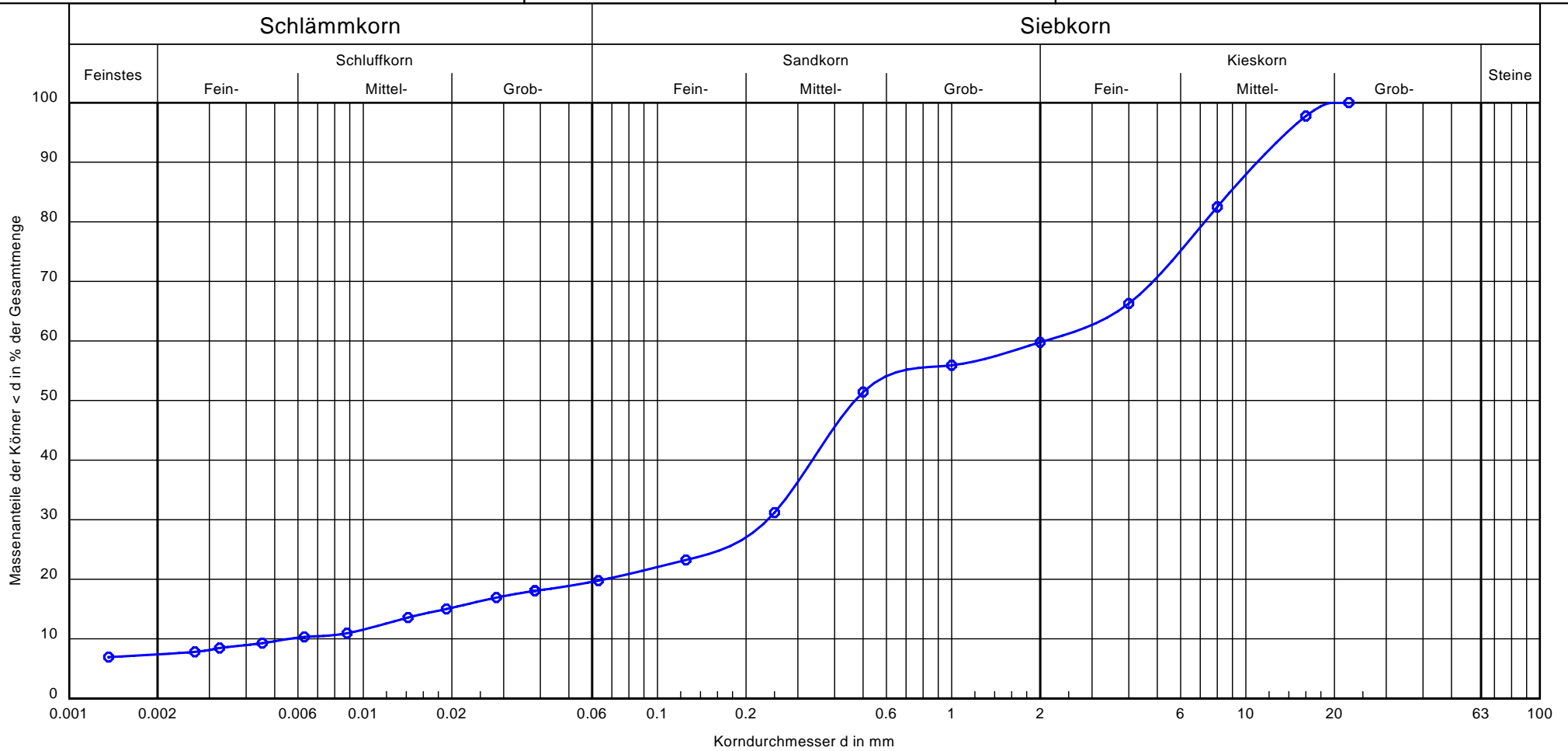
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 282/21

Probe entnommen am: 20.01.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 156 / BP 2
Bodenart:	fG-mG, s*, u', t'
Tiefe:	2,5 - 3,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$7.0 \cdot 10^{-6}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	369.7/4.8
T/U/S/G [%]:	7.4/12.4/40.0/40.2
Bodenklasse DIN 18196	GU*
Wassergehalt (M.-%)	14,1

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 09.06.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

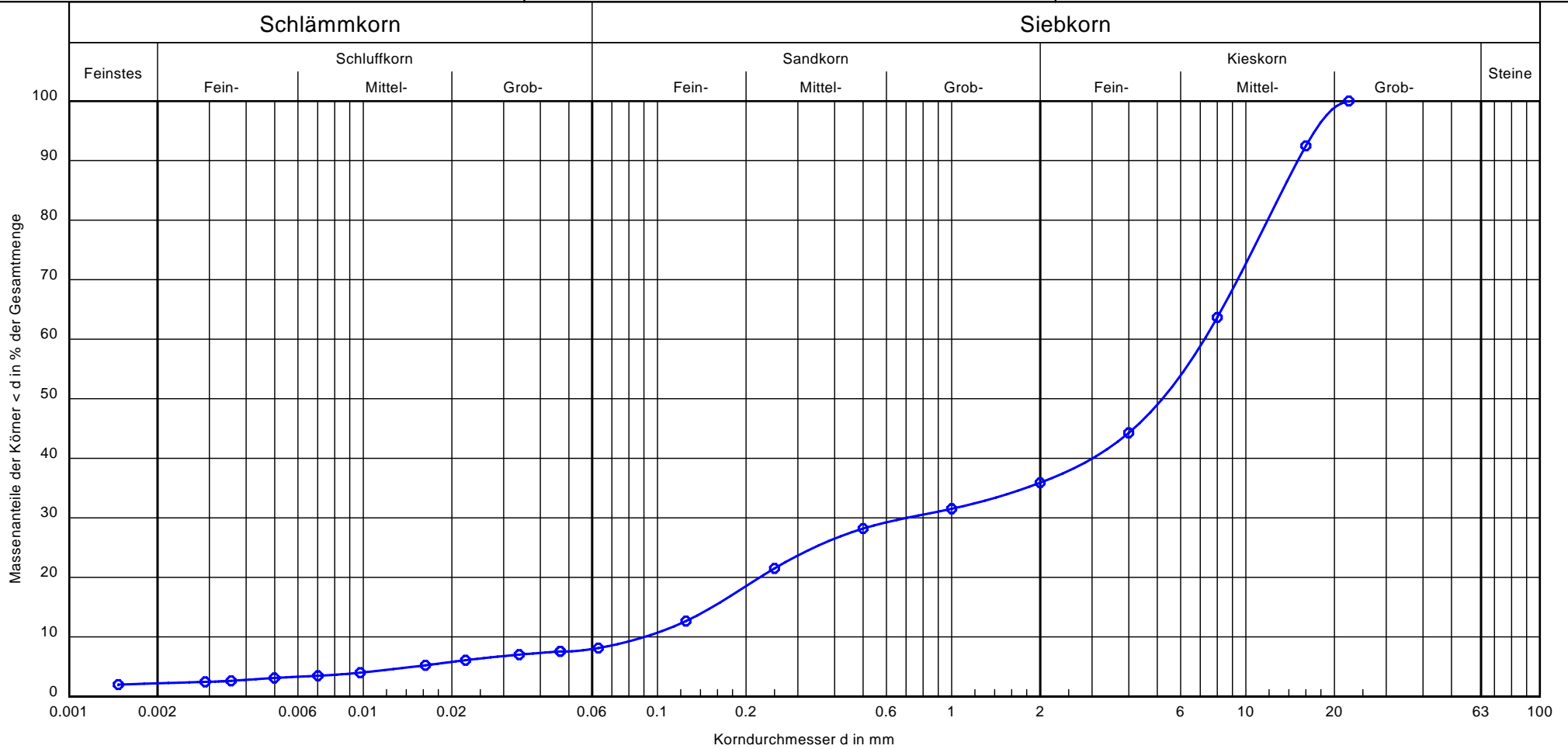
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 282/21

Probe entnommen am: 18.01.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:

M 157 / BP 3

Bodenart:

fG-mG, s, u'

Tiefe:

2,0 - 4,0 m

k [m/s] (berechnet aus KV):

$1.1 \cdot 10^{-4}$

Frostempfindlichkeit:

F2

Cu/Cc

80.1/0.8

T/U/S/G [%]:

2.2/5.9/27.8/64.1

Bodenklasse DIN 18196

GU

Wassergehalt (M.-%)

6,2

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH
 Gewerbeallee 5
 04821 Brandis
 Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 09.06.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

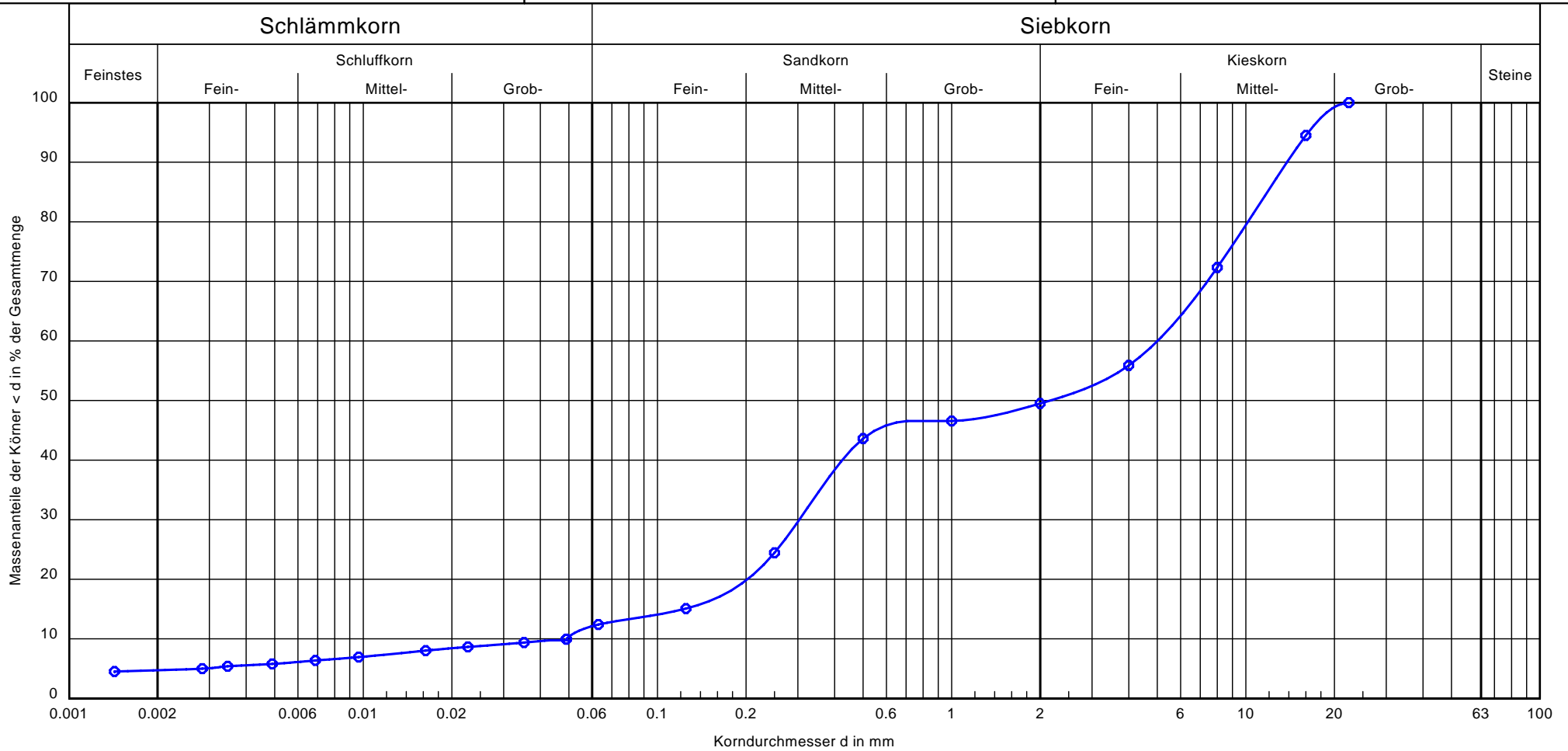
BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 282/21

Probe entnommen am: -

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 168 / BP 1
Bodenart:	fG-mG, s*, u'
Tiefe:	0,4 - 3,5 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$9.1 \cdot 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	101.8/0.4
T/U/S/G [%]:	4.7/7.7/37.1/50.5
Bodenklasse DIN 18196	GU
Wassergehalt (M.-%)	9.0

Bemerkungen:

Anlage:
 Bericht:

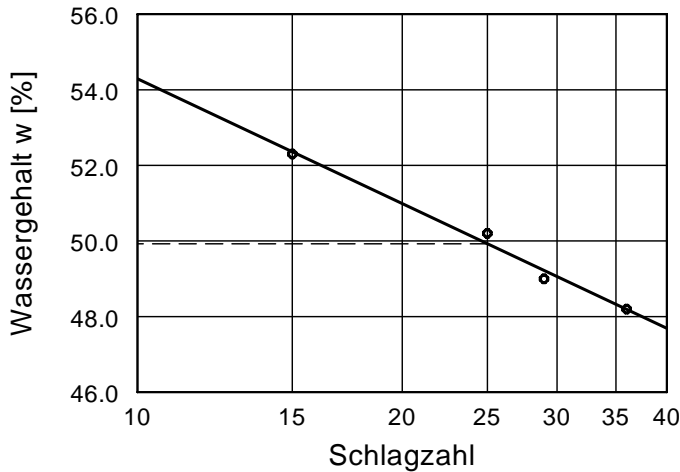
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

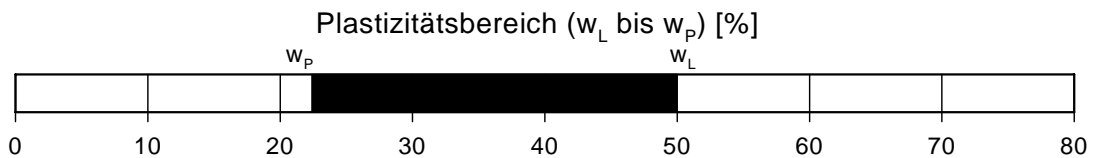
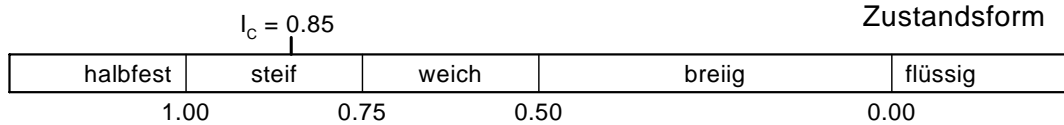
Bearbeiter: Hu

Datum: 11.6.21

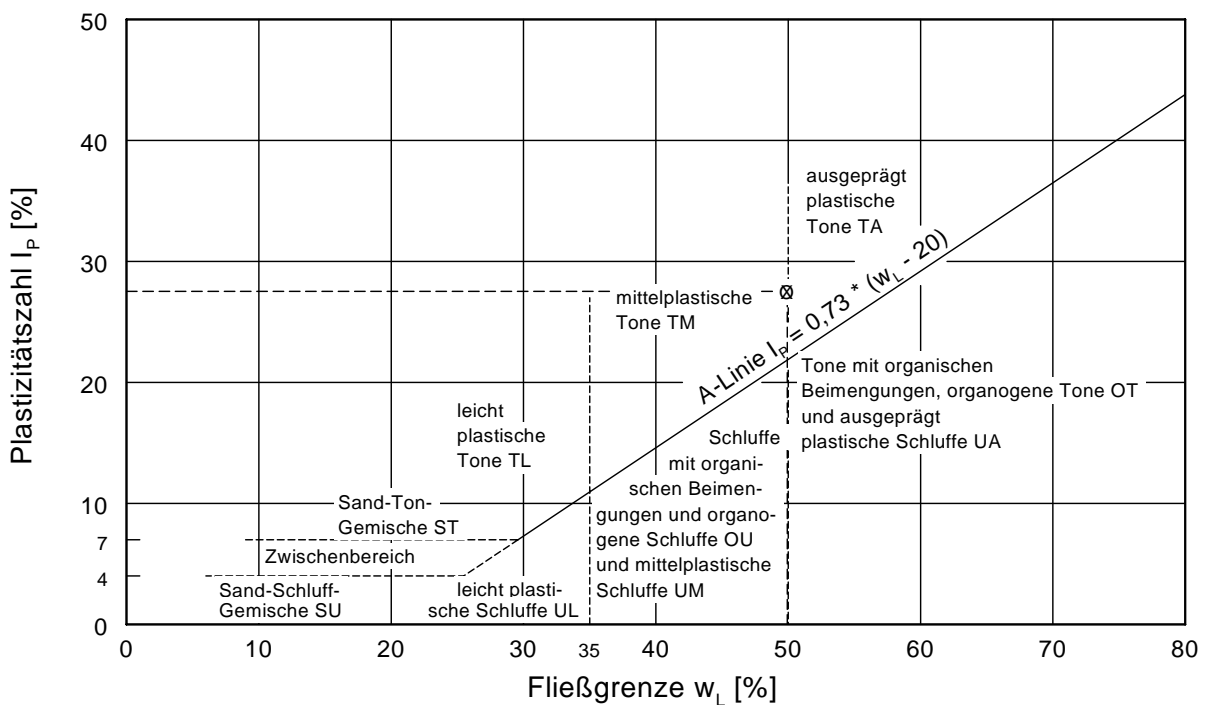
Labornummer: 282/21
 Probenbezeichnung: M 136 / BP 1
 Tiefe: 0,3 - 3,5 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T
 Probe entnommen am: -



Wassergehalt $w = 26.4 \%$
 Fließgrenze $w_L = 49.9 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 22.4 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 27.5 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.85$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 0.4 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 26.5%



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt: 1910521

Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: KI

Datum: 10.06.21

Labornummer: 282/21

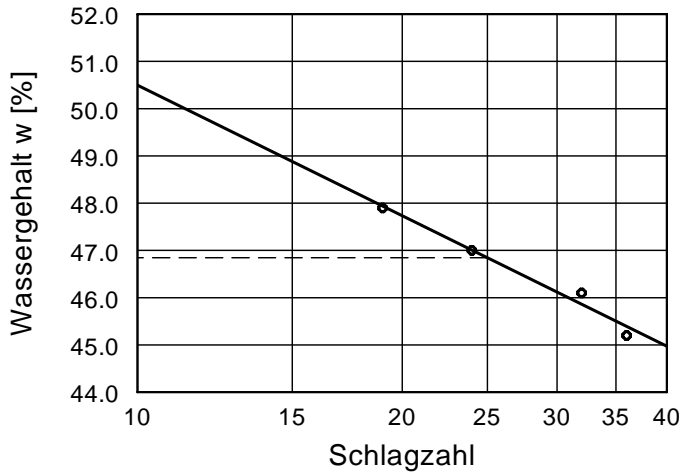
Probenbezeichnung: M 142 / BP 2

Tiefe: 1,4 - 4,8 m

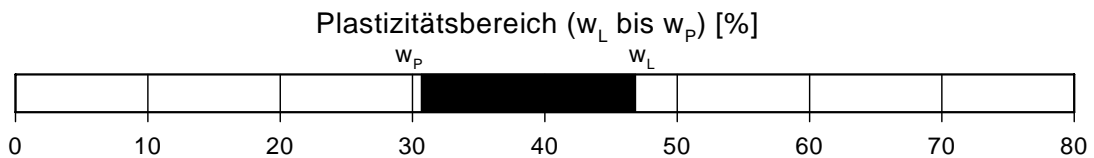
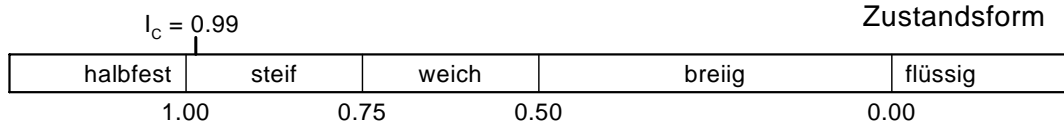
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: U

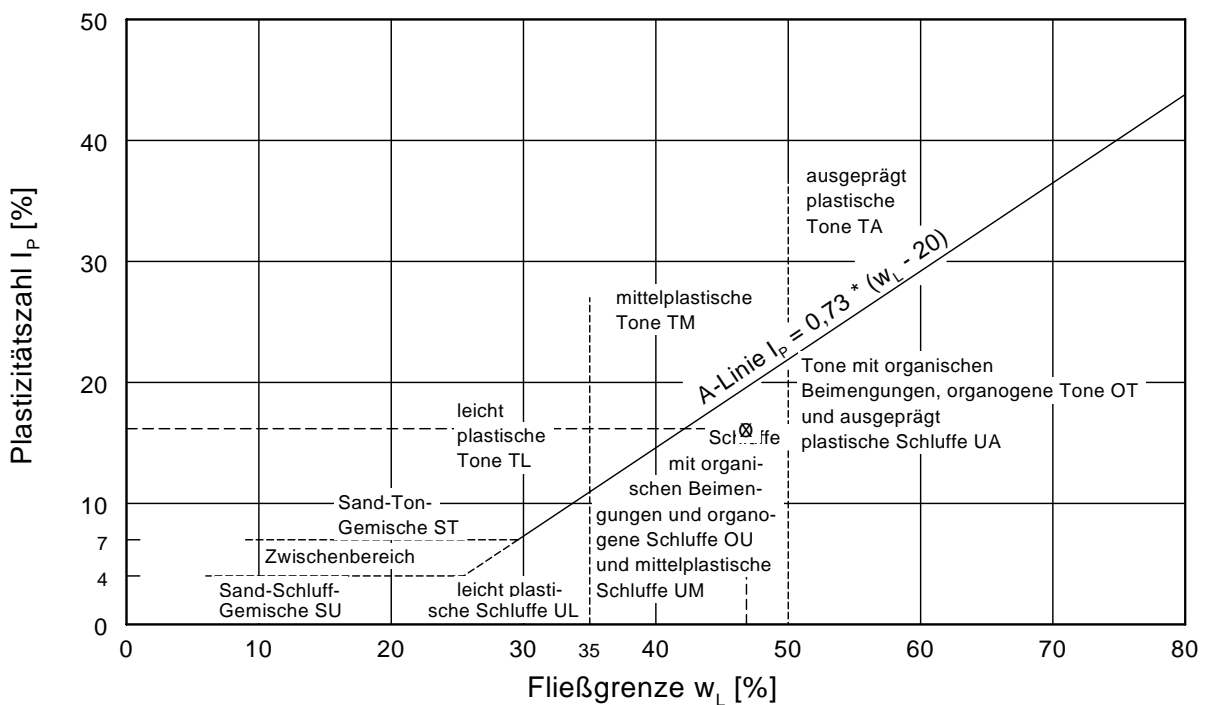
Probe entnommen am: 21.01.21



Wassergehalt $w = 30.8 \%$
 Fließgrenze $w_L = 46.8 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 30.7 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 16.1 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.99$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 0.3 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 30.9%



Plastizitätsdiagramm



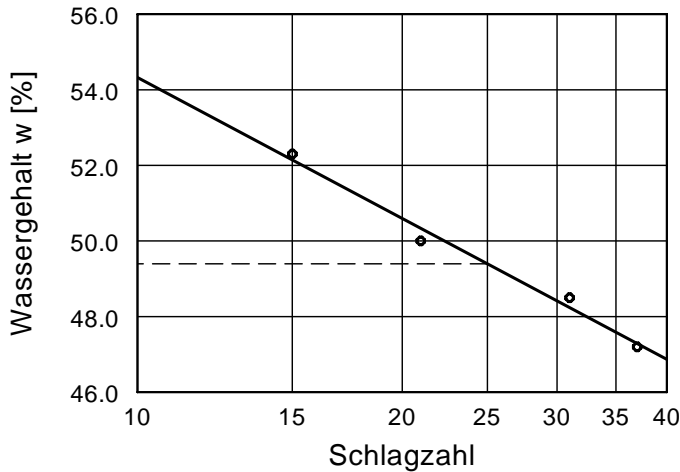
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

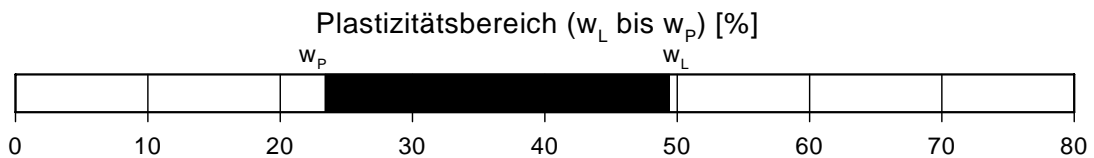
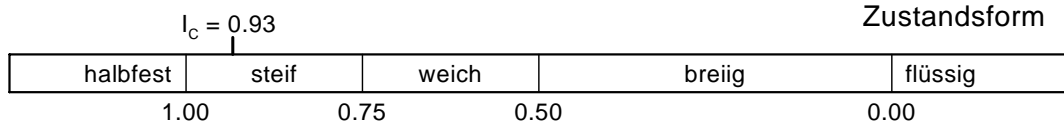
Bearbeiter: KI

Datum: 10.06.21

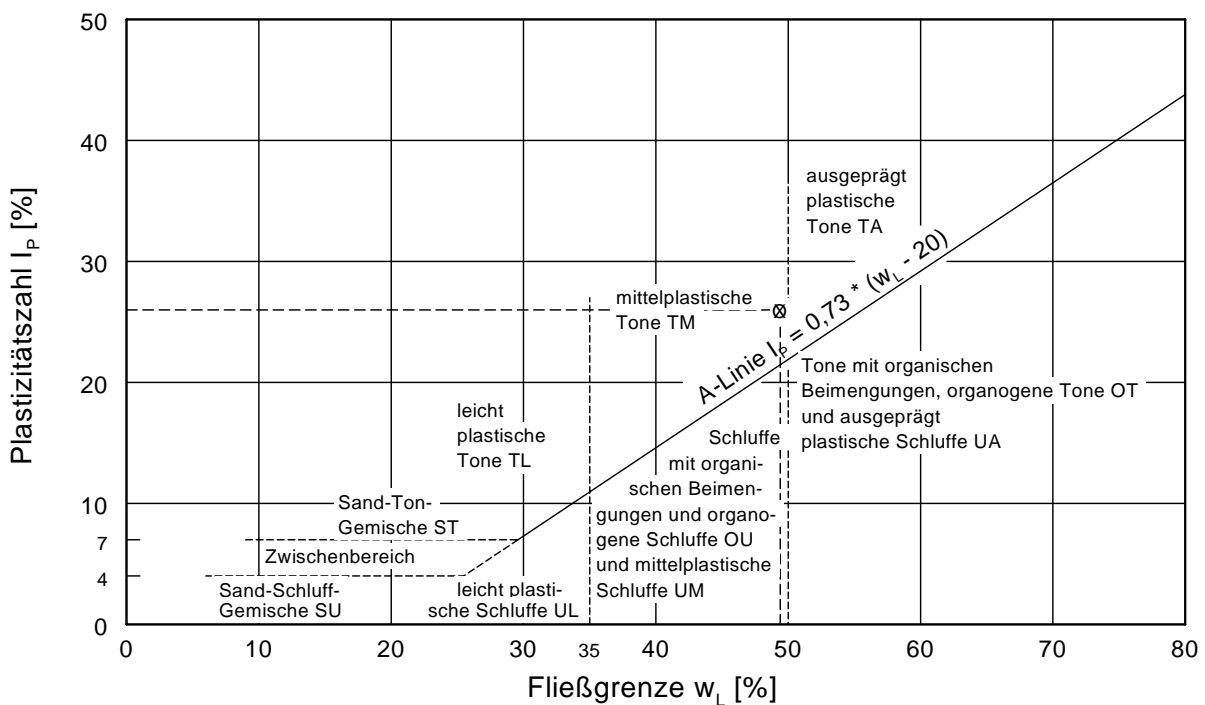
Labornummer: 282/21
 Probenbezeichnung: M 150 / BP 1
 Tiefe: 0,3 - 4,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T
 Probe entnommen am: -



Wassergehalt $w = 25.1 \%$
 Fließgrenze $w_L = 49.4 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 23.4 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 26.0 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.93$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 0.1 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 25.1%



Plastizitätsdiagramm



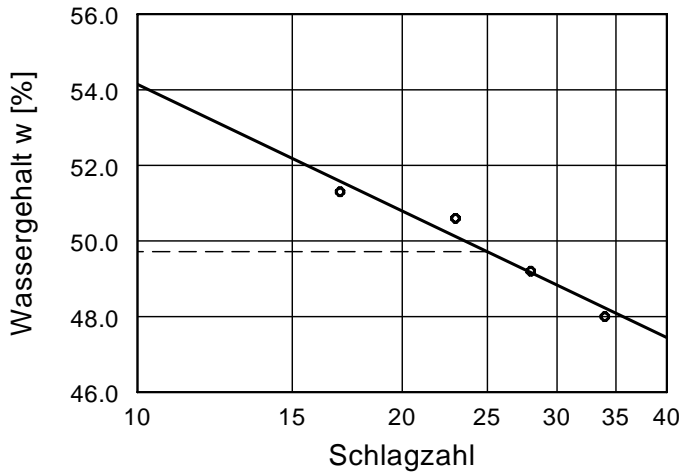
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

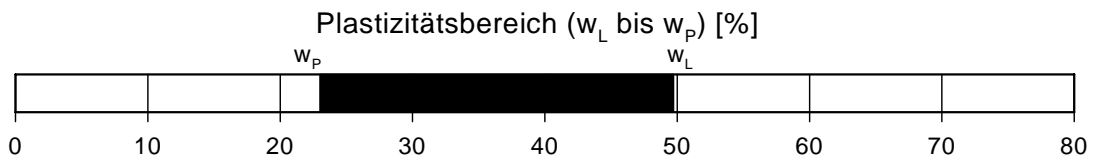
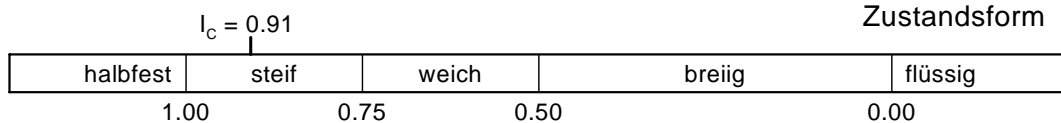
Bearbeiter: Hu

Datum: 11.6.21

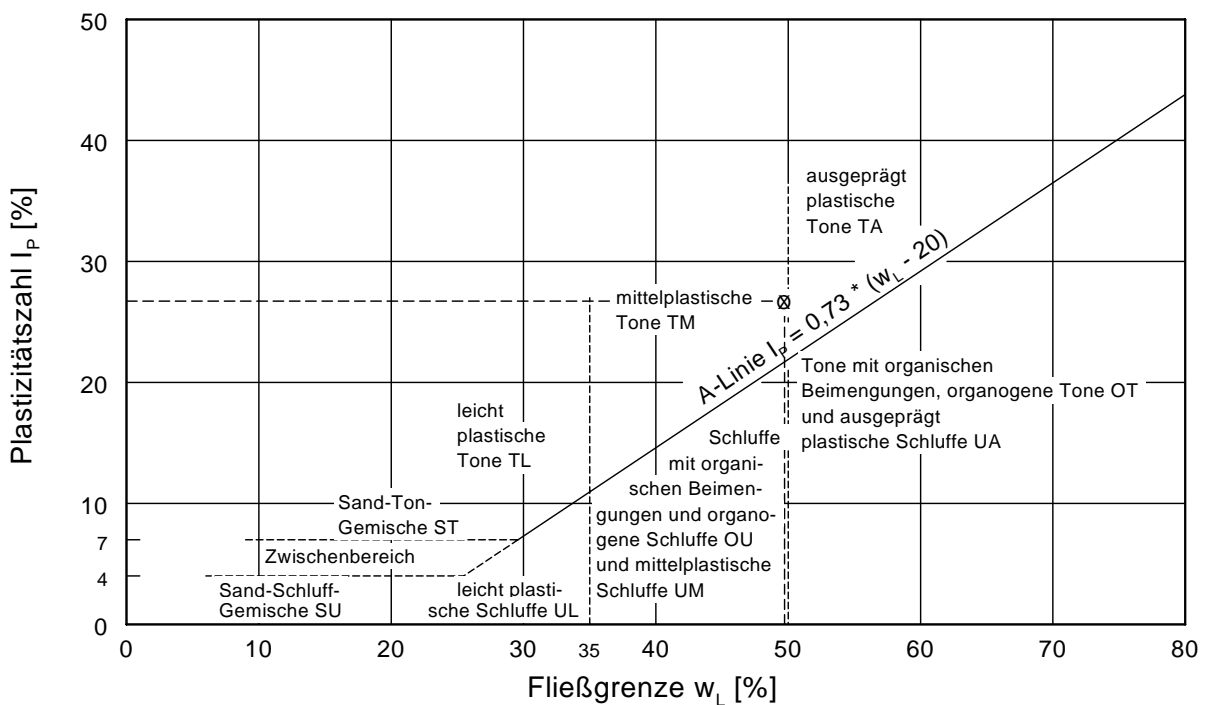
Labornummer: 282/21
 Probenbezeichnung: M 165 / BP 1
 Tiefe: 0,4 - 5,2 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T
 Probe entnommen am: -



Wassergehalt $w = 25.4 \%$
 Fließgrenze $w_L = 49.7 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 23.0 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 26.7 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.91$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 0.2 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 25.5%



Plastizitätsdiagramm



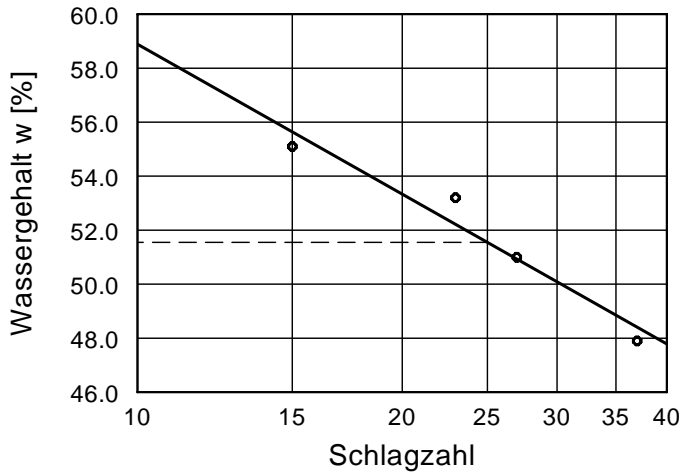
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

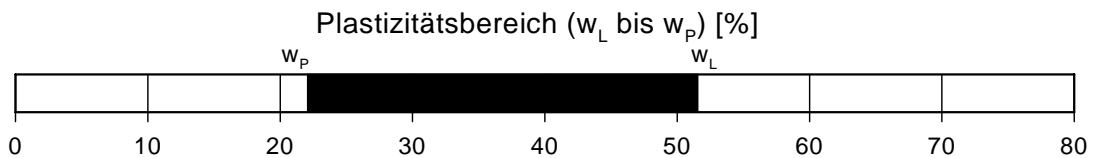
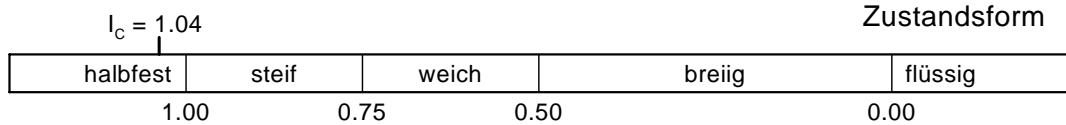
Bearbeiter: Bo.

Datum: 22.07.21

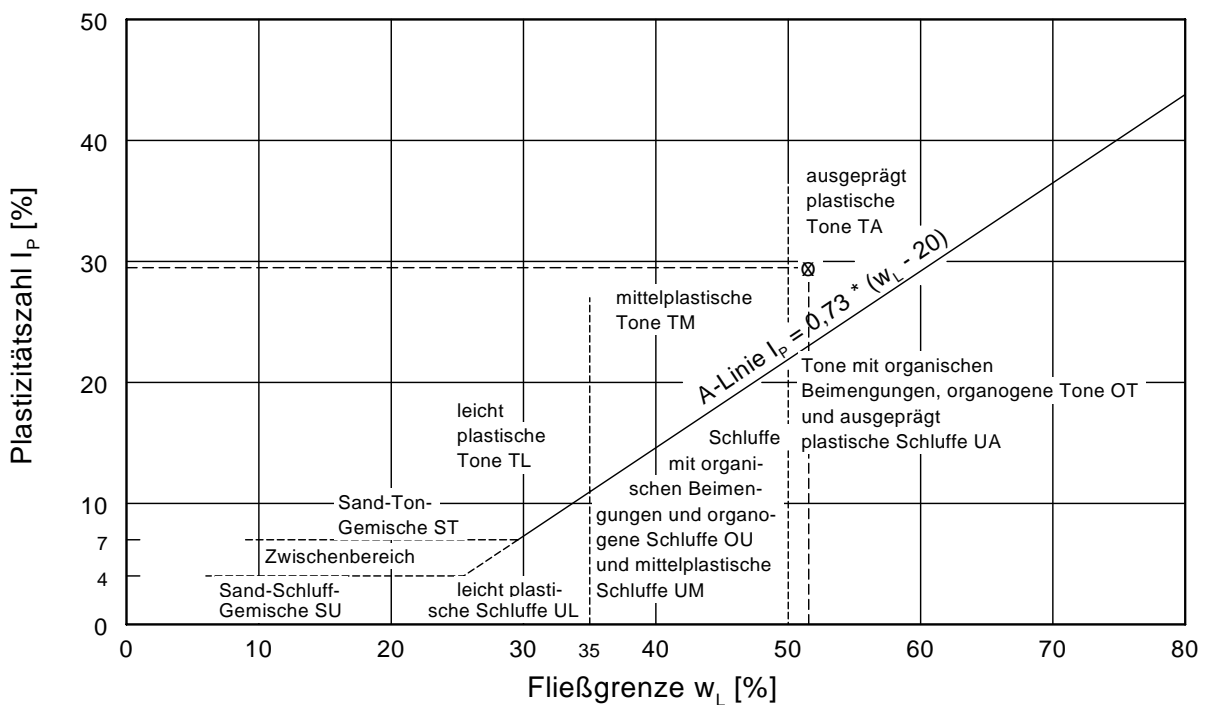
Labornummer: 358/21
 Probenbezeichnung: M 131 / BP 3
 Tiefe: 2,6 - 4,5 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T, s'
 Probe entnommen am: 08.06.21



Wassergehalt $w = 20.4 \%$
 Fließgrenze $w_L = 51.5 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 22.1 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 29.4 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.04$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 2.6 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 20.9%



Plastizitätsdiagramm



BoPHYS GmbH
 Gewerbeallee 5
 04821 Brandis
 Tel.: 034292 / 641080

Bericht:
 Anlage:

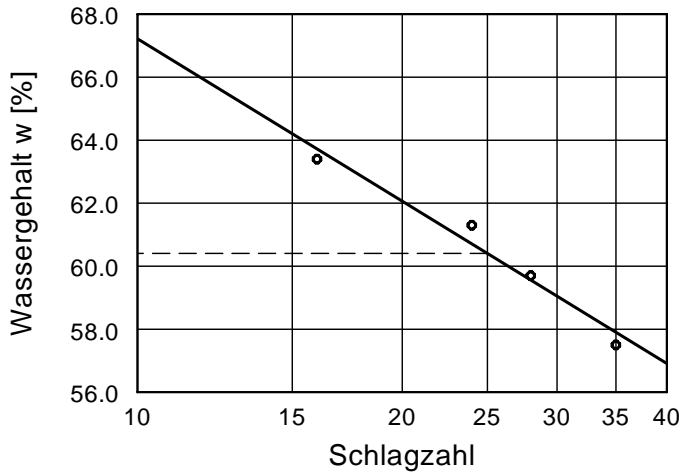
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

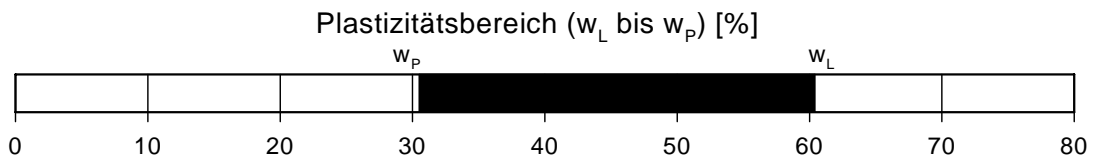
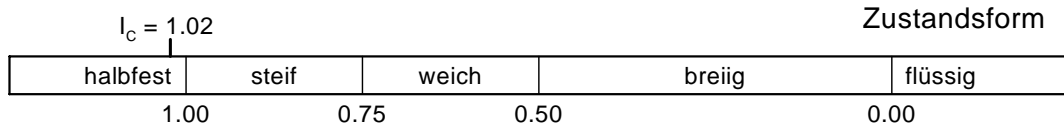
Bearbeiter: Bo.

Datum: 22.07.21

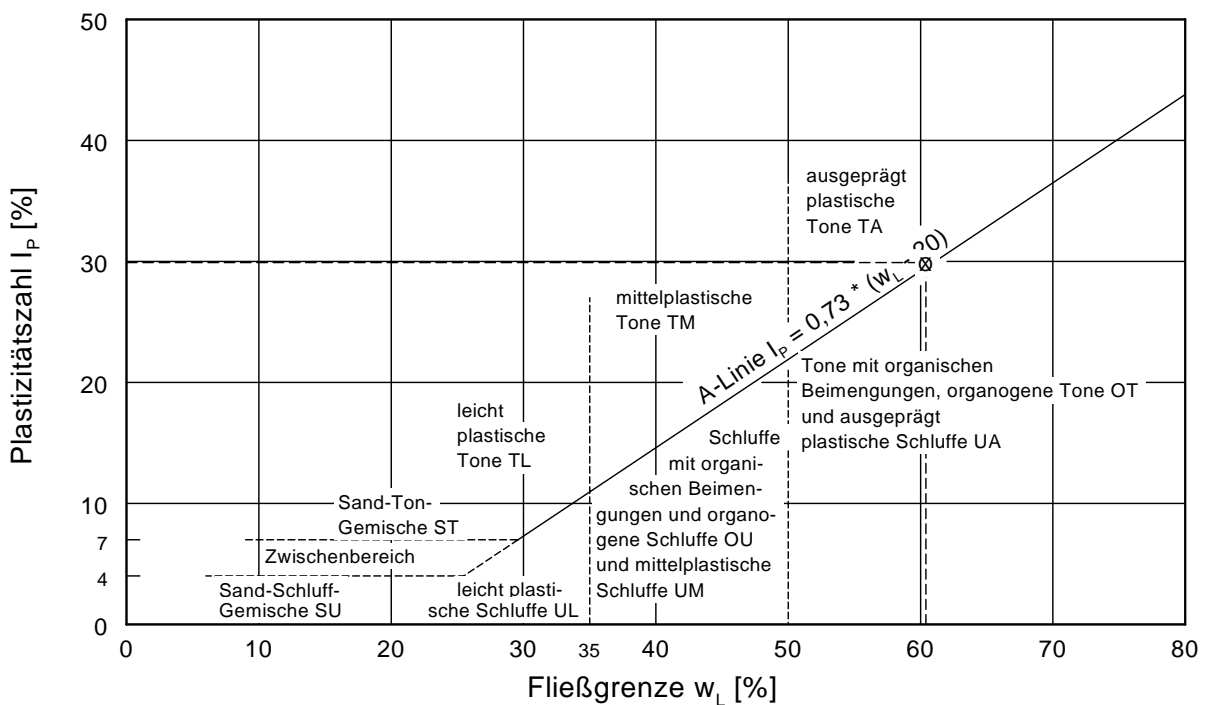
Labornummer: 358/21
 Probenbezeichnung: M 146 / BP 1
 Tiefe: 0,4 - 4,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T
 Probe entnommen am: 15.06.21



Wassergehalt $w = 29.6 \%$
 Fließgrenze $w_L = 60.4 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 30.5 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 29.9 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.02$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 0.8 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 29.8%



Plastizitätsdiagramm



BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Ba

Datum: 26.07.2021

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

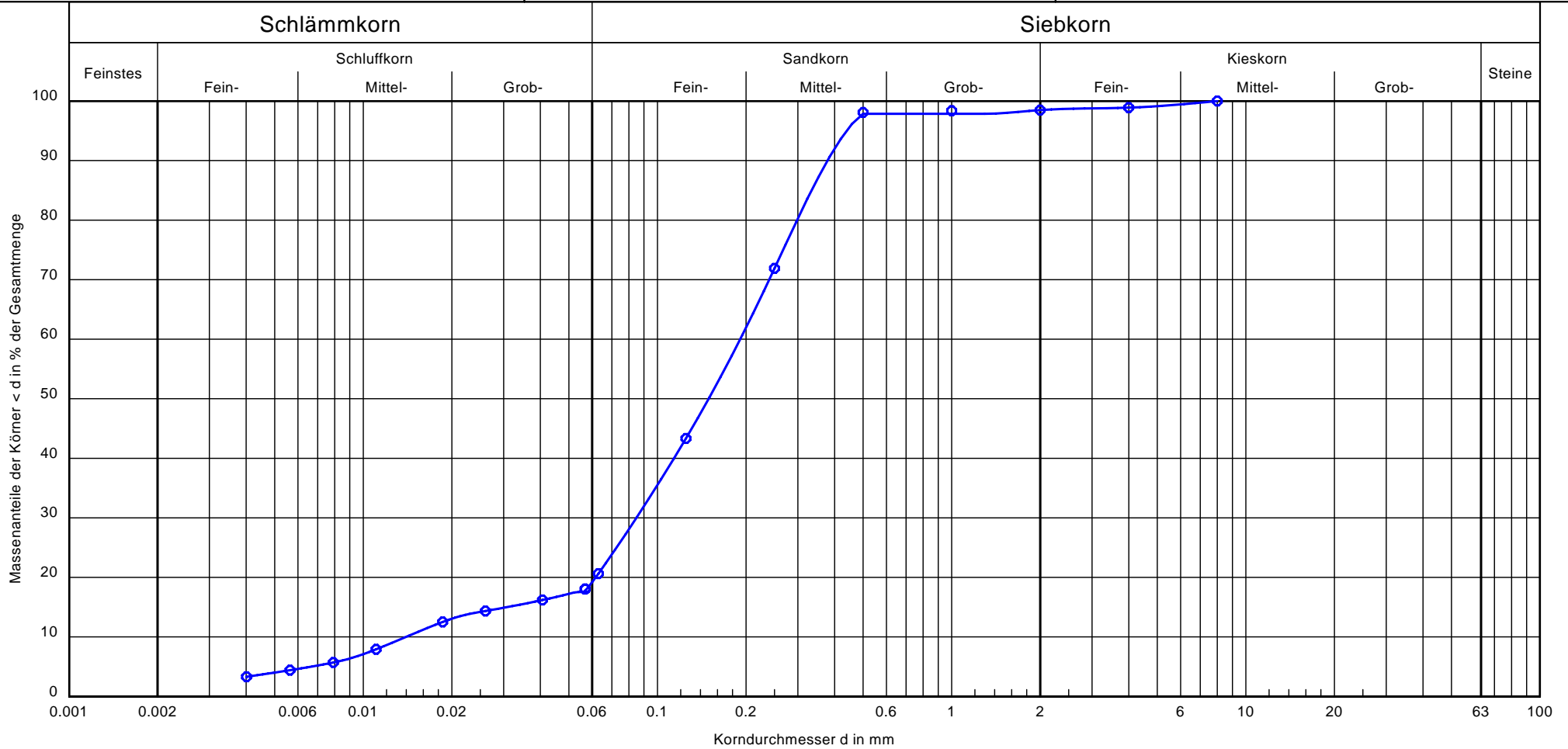
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 358/21

Probe entnommen am: 08.06.2021

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 134 / BP 2
Bodenart:	fS, ms, u
Tiefe:	1,4 - 6,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$5.9 \cdot 10^{-6}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	13.7/2.7
T/U/S/G [%]:	- /20.6/77.9/1.5
Bodenklasse DIN 18196	SU*
Wassergehalt (M.-%)	9.1

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 22.07.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

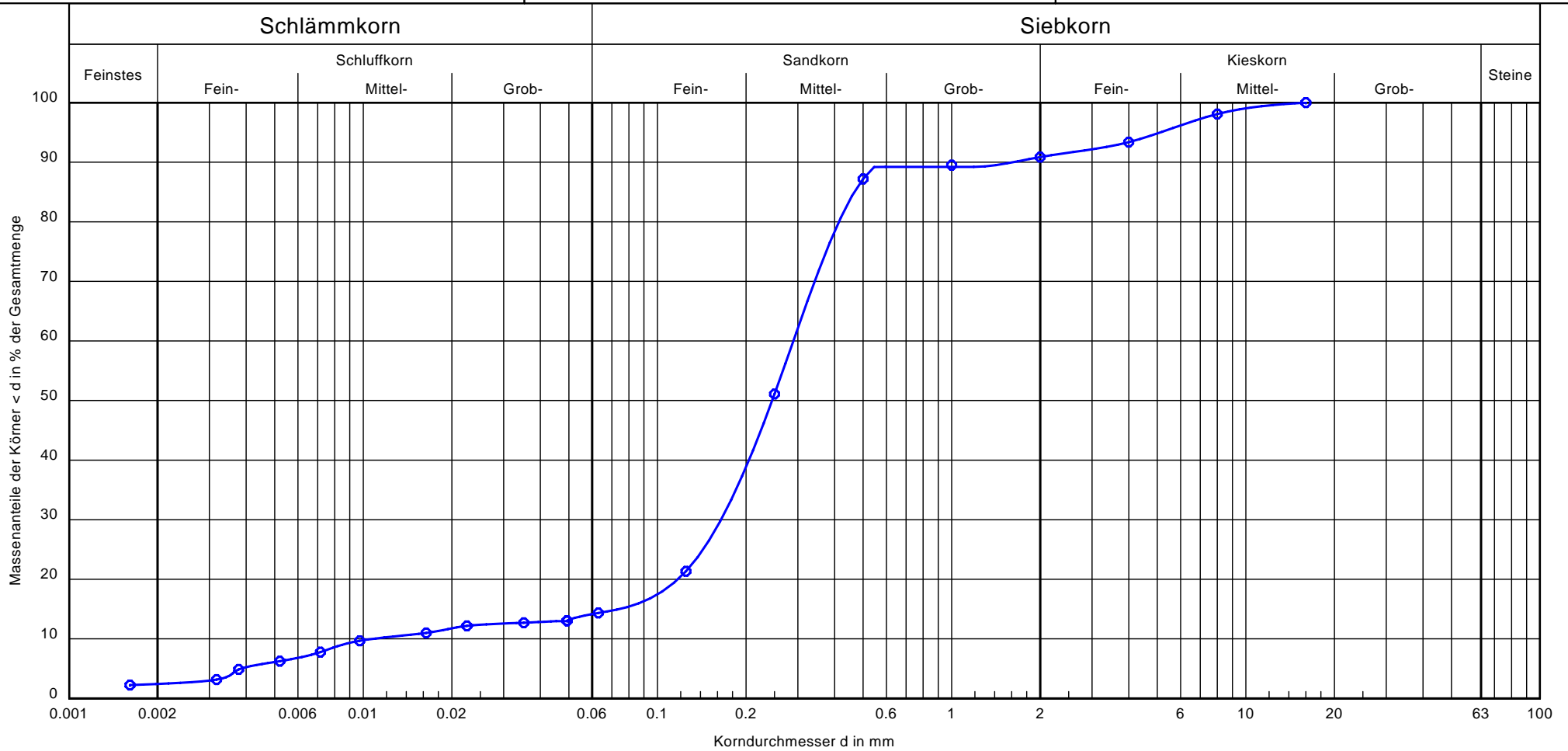
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 358/21

Probe entnommen am: 09.06.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 140 / BP 1
Bodenart:	mS, fs, fg, u'
Tiefe:	0,4 - 6,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$2.6 \cdot 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	26.9/8.7
T/U/S/G [%]:	2.4/11.9/76.5/9.1
Bodenklasse DIN 18196	SU
Wassergehalt (M.-%)	6.3

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Ba

Datum: 26.07.2021

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

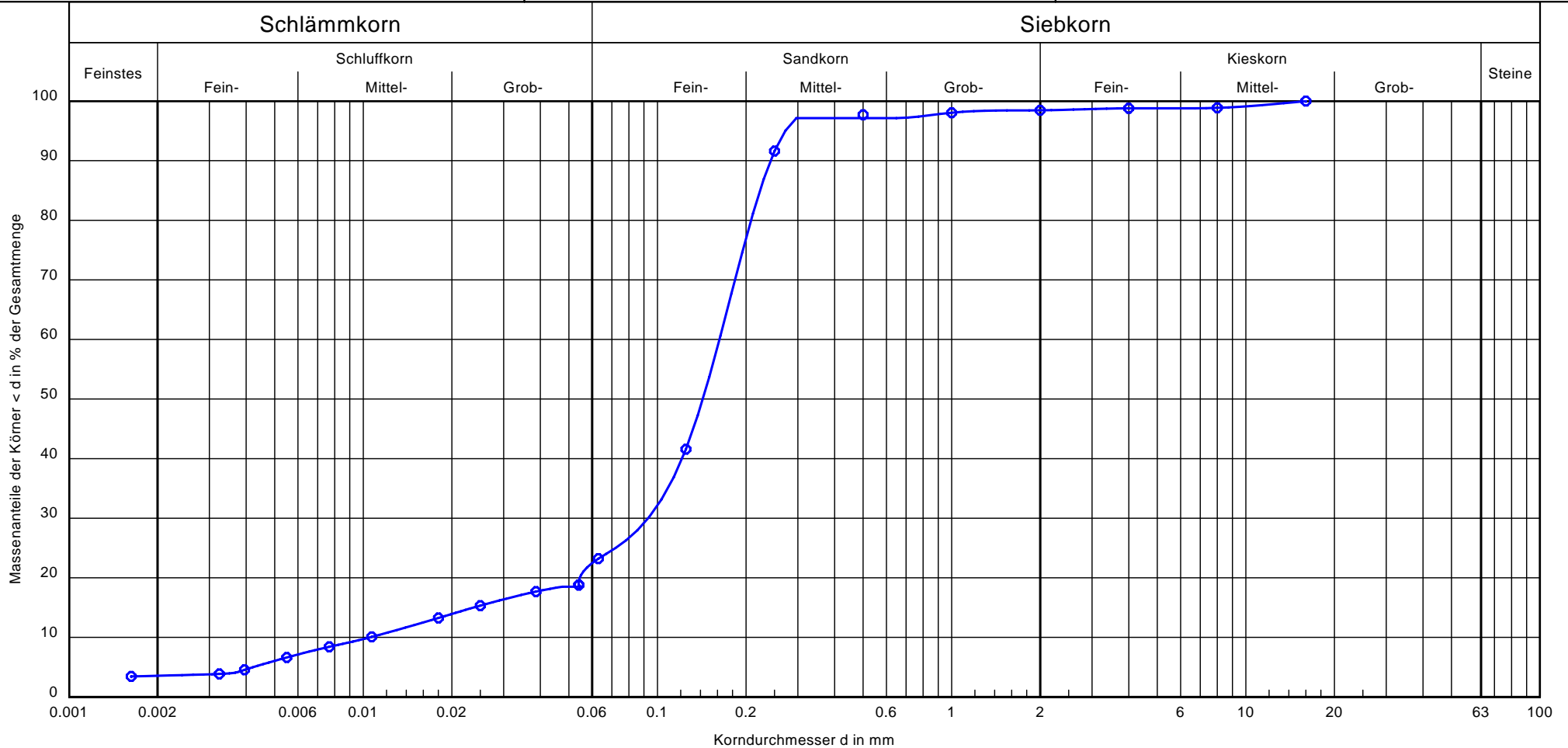
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 358/21

Probe entnommen am: 10.06.2021

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:

M 162 / BP 2

Bodenart:

fS, ms, u

Tiefe:

1,5 - 6,0 m

k [m/s] (berechnet aus KV):

$4.4 \cdot 10^{-6}$

Frostempfindlichkeit:

F3

Cu/Cc

15.4/5.0

T/U/S/G [%]:

3.6/19.7/75.2/1.5

Bodenklasse DIN 18196

SU*

Wassergehalt (M.-%)

12.3

Bemerkungen:

Anlage:

Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Ba

Datum: 26.07.2021

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

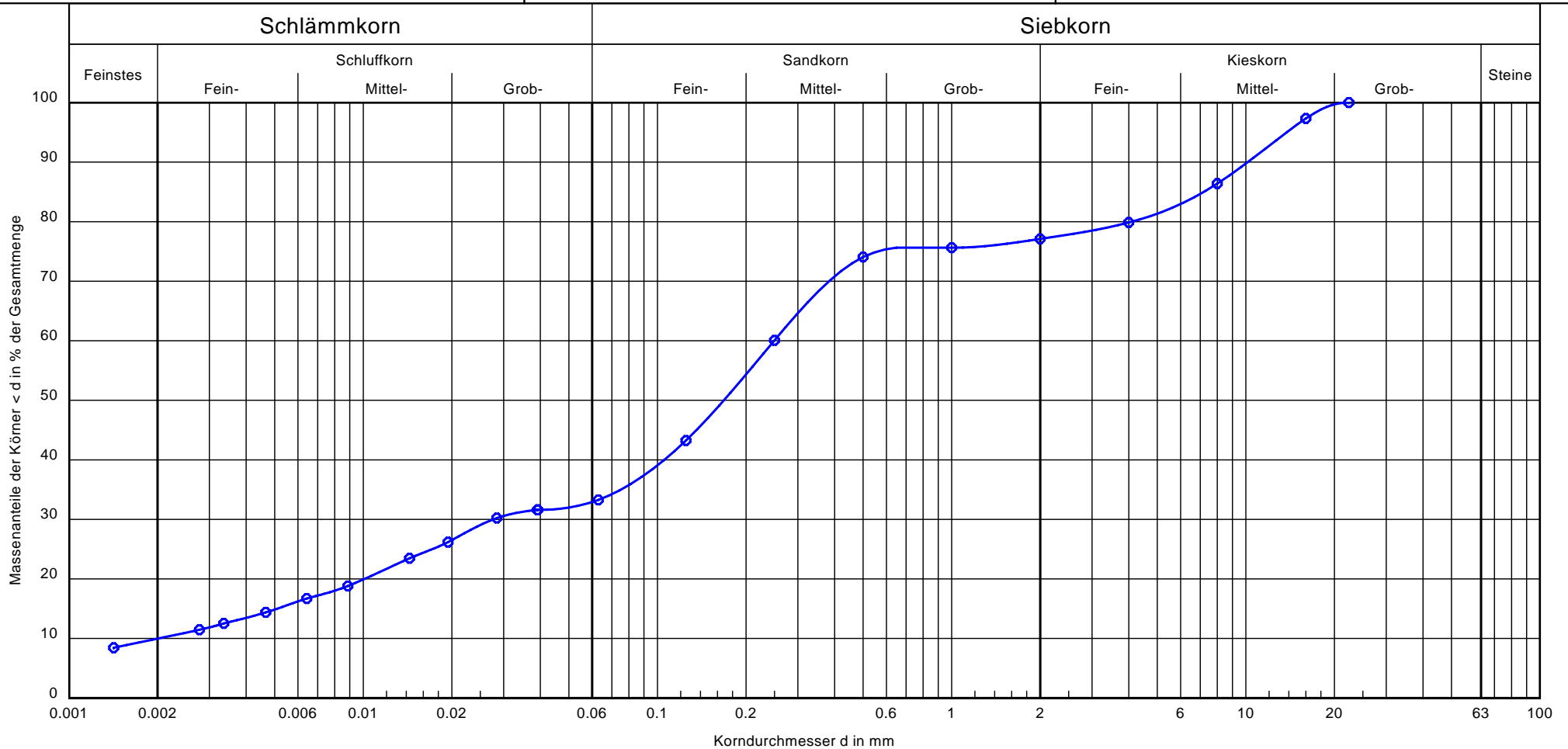
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 358/21

Probe entnommen am: 11.05.2021

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 175 / BP 2
Bodenart:	S, u, t', fg-mg
Tiefe:	1,0 - 2,7 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$9.2 \cdot 10^{-8}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	123.9/1.5
T/U/S/G [%]:	10.0/23.3/43.8/22.9
Bodenklasse DIN 18196	SU*
Wassergehalt (M.-%)	12.3

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 22.07.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

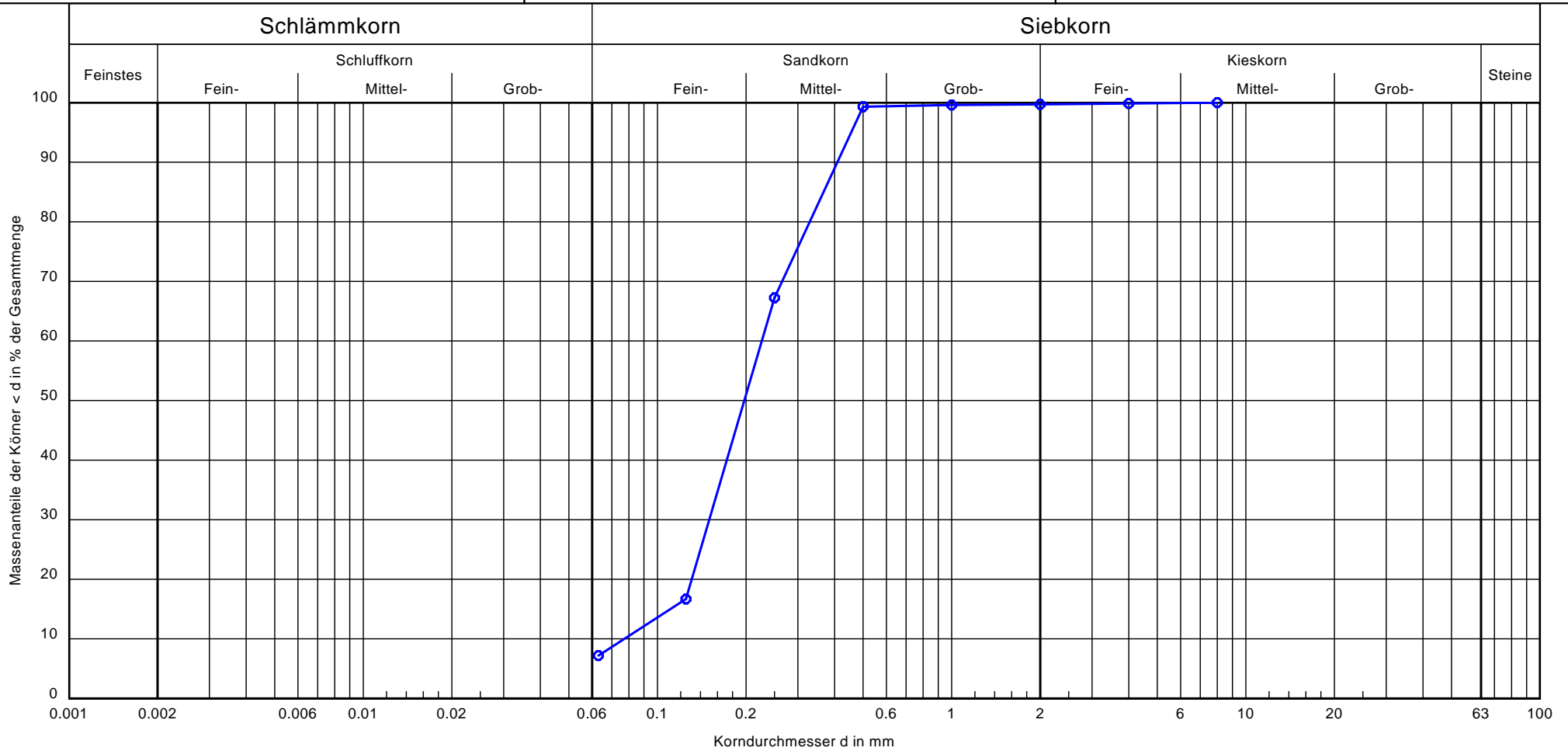
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 358/21

Probe entnommen am: 08.06.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 195 / BP 2
Bodenart:	mS, fs, u'
Tiefe:	0,8 - 6,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$5.9 \cdot 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F1
Cu/Cc	2.9/1.3
T/U/S/G [%]:	- / 7.2/92.5/0.3
Bodenklasse DIN 18196	SU
Wassergehalt (M.-%)	21.0

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Hu

Datum: 25.5.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

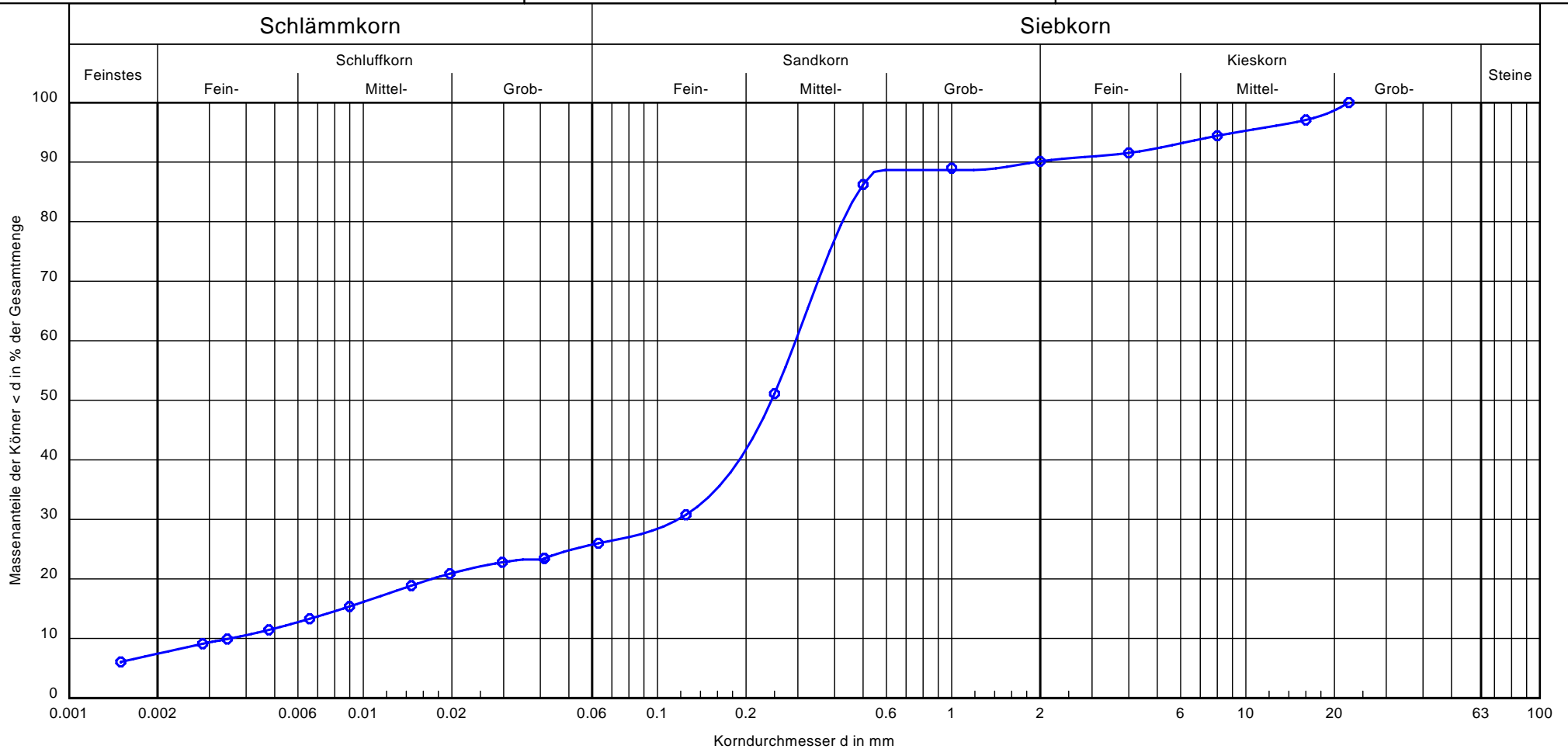
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 282/21

Probe entnommen am: 11.01.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:

M 97 / BP 3

Bodenart:

mS, fs, mg', u, t'

Tiefe:

3,5 - 5,0 m

k [m/s] (berechnet aus KV):

$3.1 \cdot 10^{-7}$

Frostempfindlichkeit:

F3

Cu/Cc

83.6/13.2

T/U/S/G [%]:

7.4/18.6/64.1/9.9

Bodenklasse DIN 18196

SU*

Wassergehalt (M.-%)

13.0

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Hu

Datum: 25.5.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

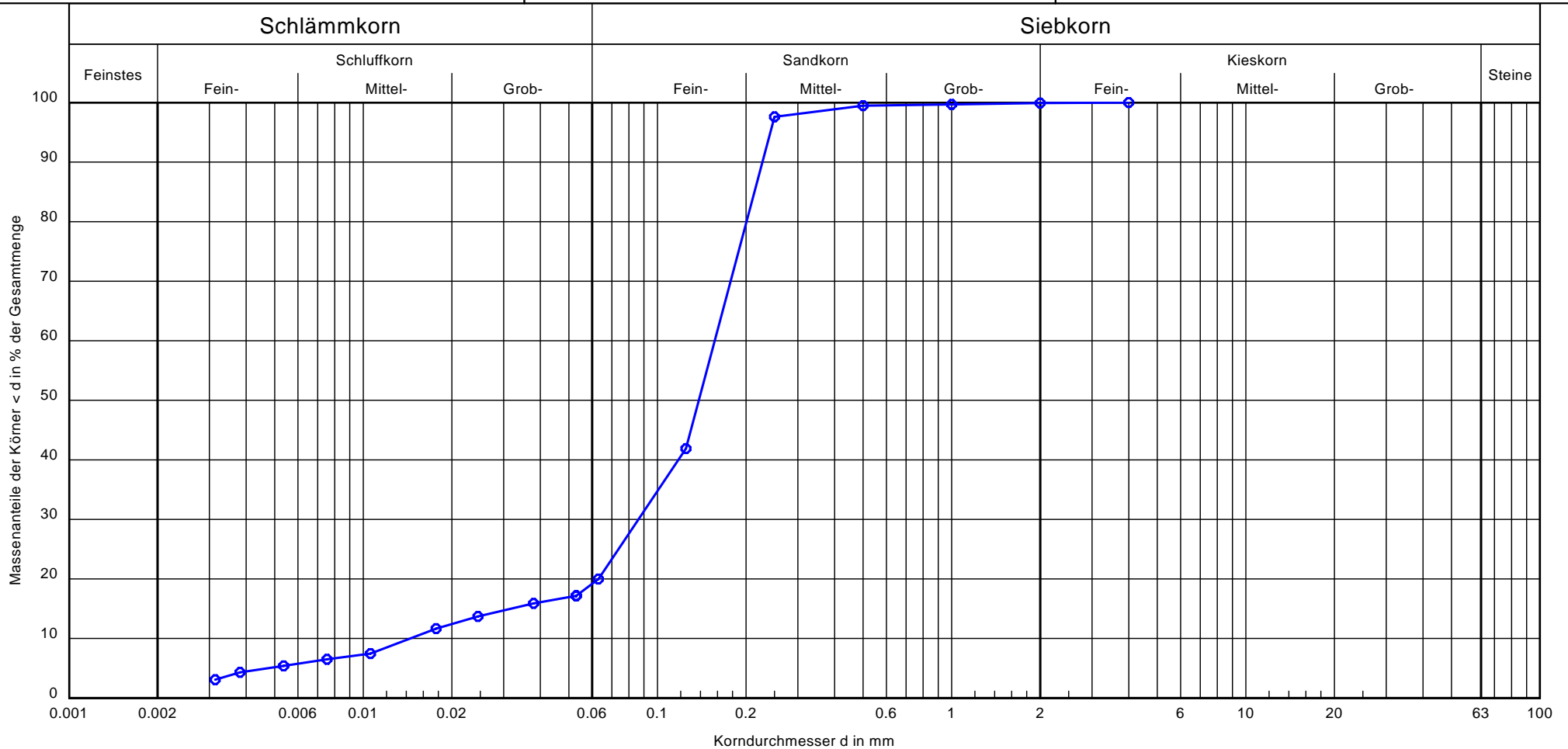
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 282/21

Probe entnommen am: 12.1.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:

M 111 / BP 2

Bodenart:

fS, ms, u

Tiefe:

2,5 - 3,5 m

k [m/s] (berechnet aus KV):

$6.2 \cdot 10^{-6}$

Frostempfindlichkeit:

F3

Cu/Cc

10.8/3.3

T/U/S/G [%]:

- /20.0/79.9/0.1

Bodenklasse DIN 18196

SU*

Wassergehalt (M.-%)

10.1

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Hu

Datum: 25.5.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

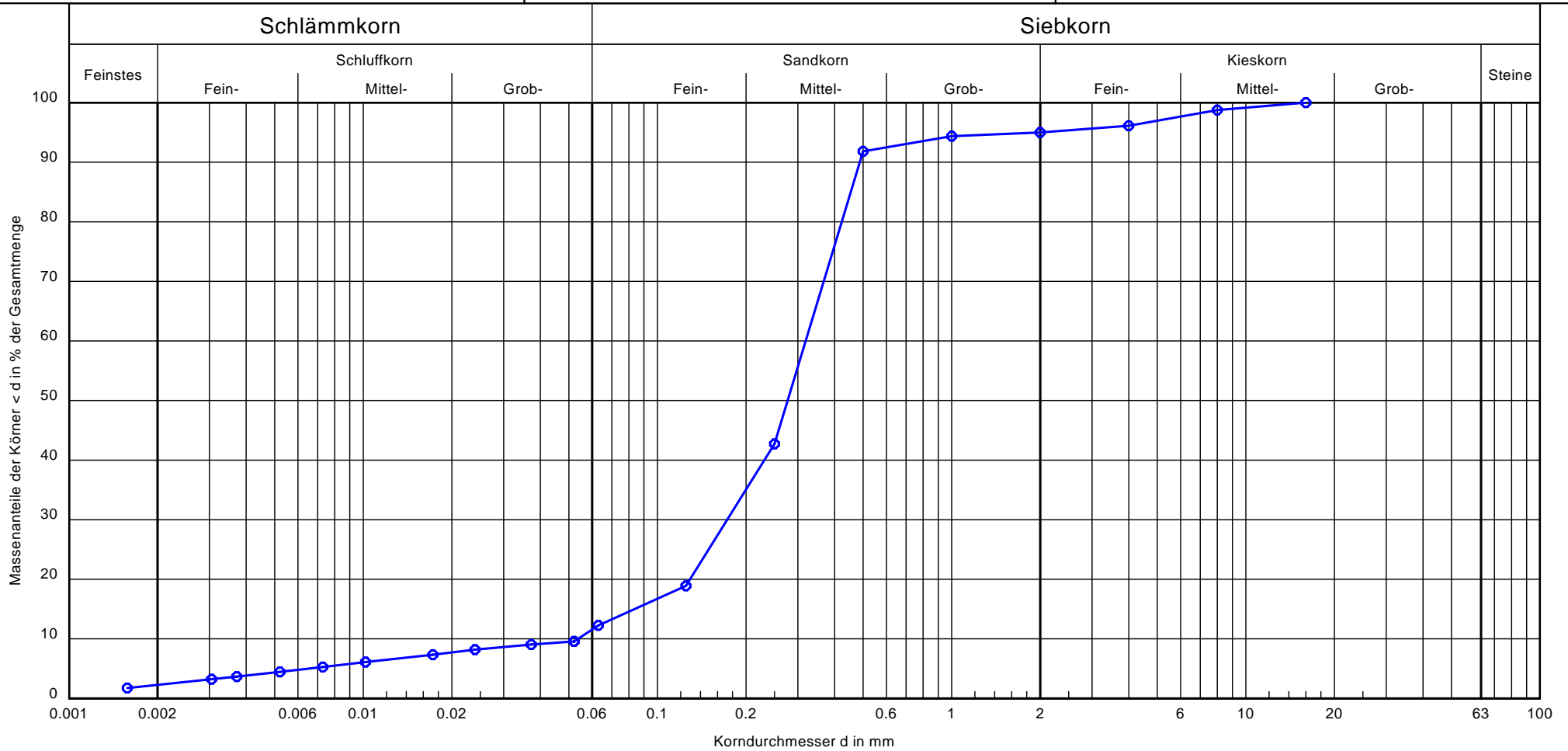
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 282/21

Probe entnommen am: 13.1

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 117 / BP 2
Bodenart:	mS, fs, g', u'
Tiefe:	2,5 - 3,8 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$3.2 \cdot 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	5.9/1.7
T/U/S/G [%]:	2.2/10.1/82.7/5.0
Bodenklasse DIN 18196	SU
Wassergehalt (M.-%)	19.3

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH
 Gewerbeallee 5
 04821 Brandis
 Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Hu

Datum: 25.5.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

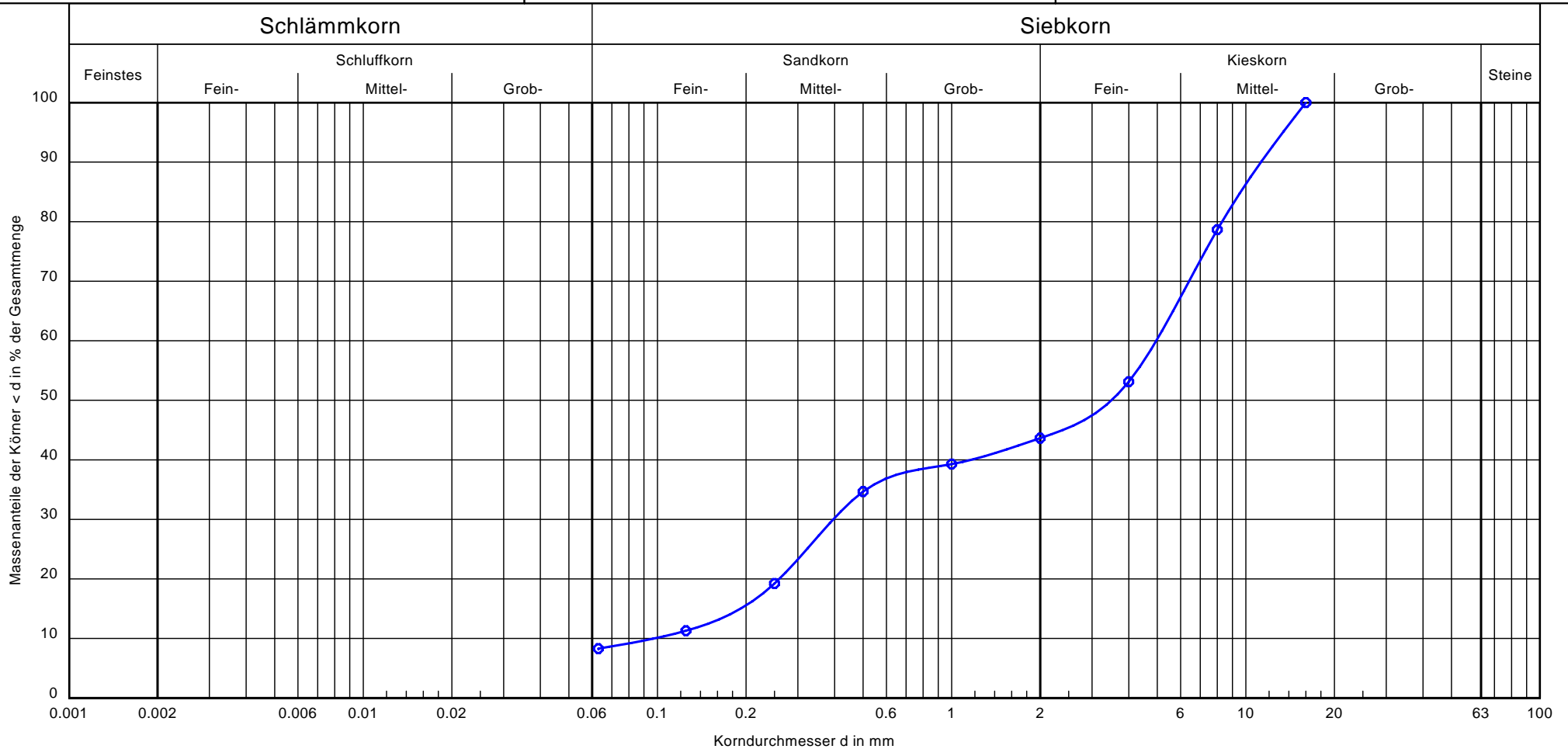
BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 282/21

Probe entnommen am: 13.1.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 118 / BP 3
Bodenart:	G, s*, u'
Tiefe:	2,8 - 3,9 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$5.7 \cdot 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	50.9/0.3
T/U/S/G [%]:	- /8.3/35.3/56.3
Bodenklasse DIN 18196	GU
Wassergehalt (M.-%)	4,9

Bemerkungen:

Anlage:
 Bericht:

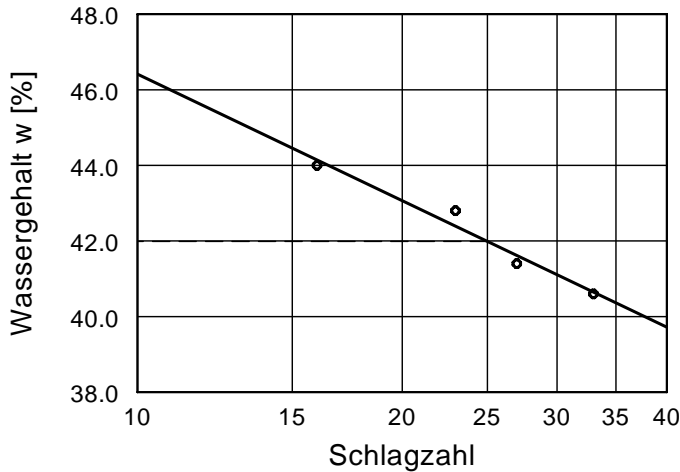
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

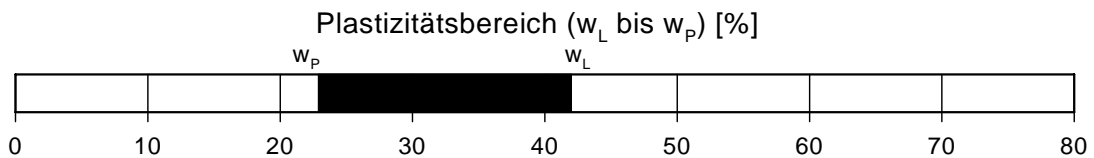
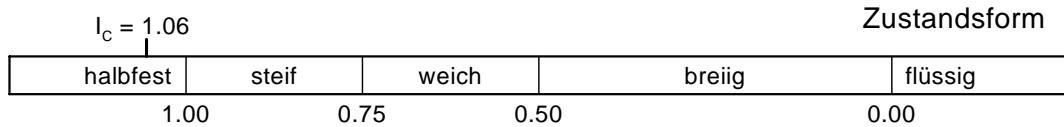
Bearbeiter: Hu

Datum: 25.5.21

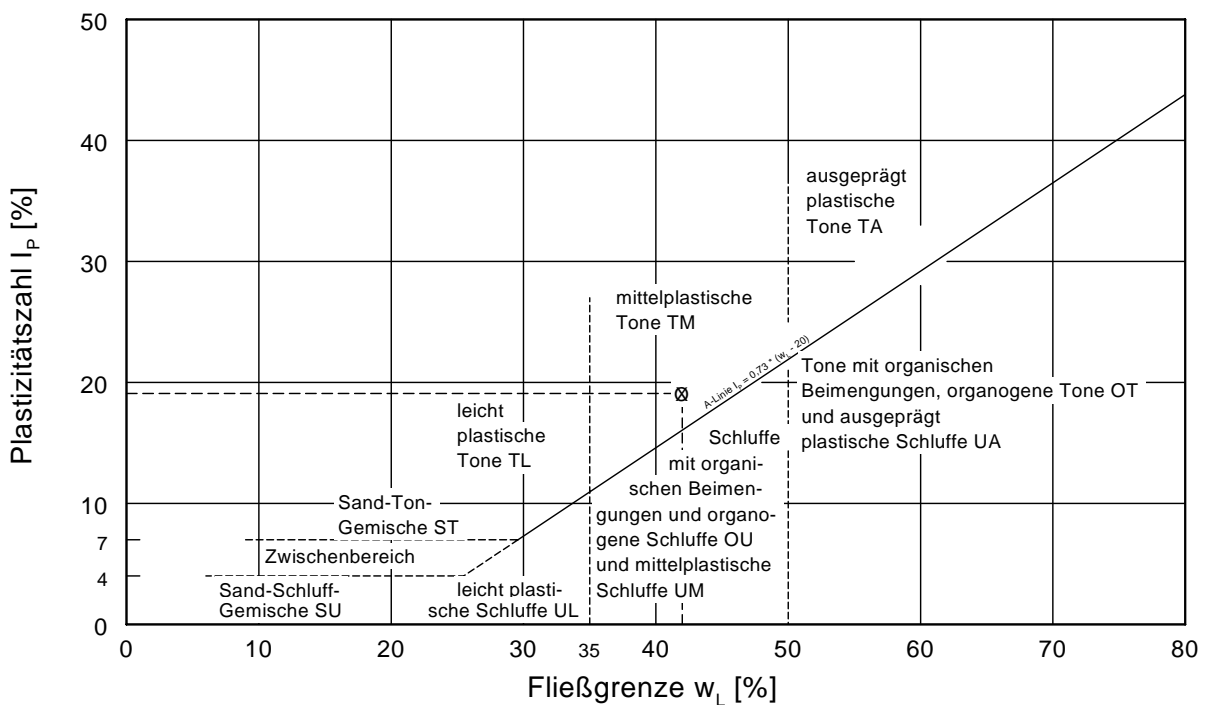
Labornummer: 282/21
 Probenbezeichnung: M 96 / BP 1
 Tiefe: 0,4 - 5,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T, s'
 Probe entnommen am: 12.1.21



Wassergehalt $w = 21.2 \%$
 Fließgrenze $w_L = 42.0 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 22.9 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 19.1 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.06$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 2.9 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 21.8%



Plastizitätsdiagramm



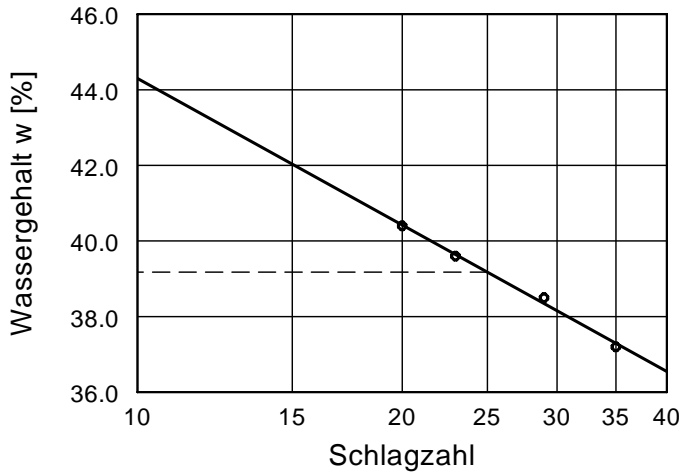
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

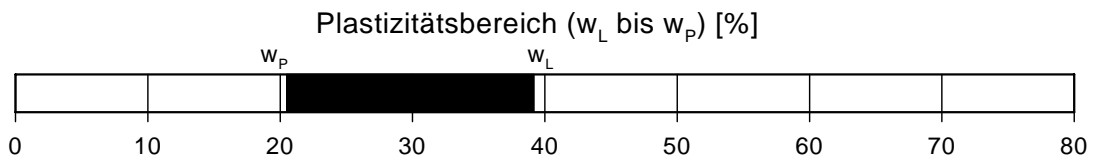
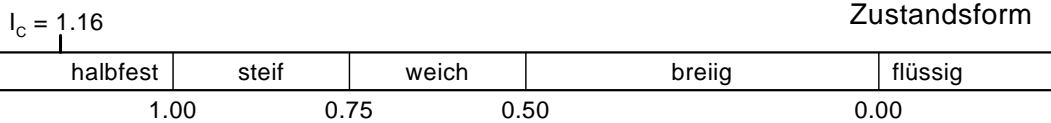
Bearbeiter: Hu

Datum: 25.5.21

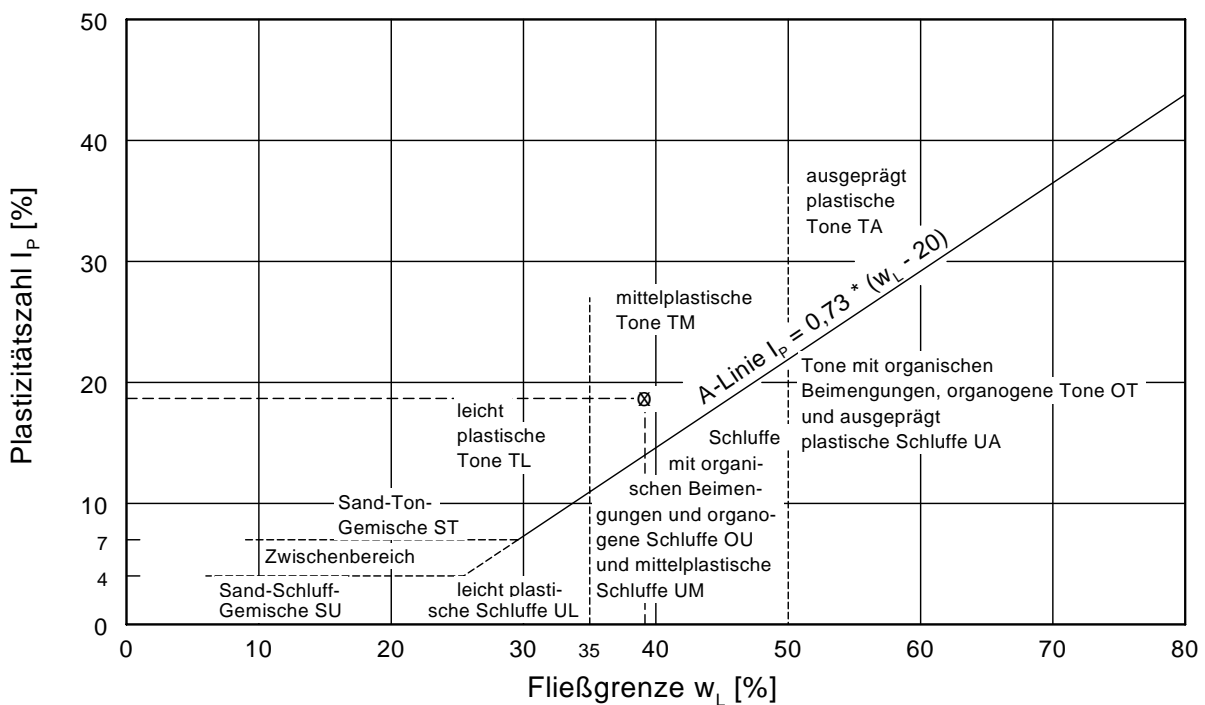
Labornummer: 282/21
 Probenbezeichnung: M 105 / BP 1
 Tiefe: 0,4 - 5,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T, s'
 Probe entnommen am: 12.1.21



Wassergehalt $w = 16.7 \%$
 Fließgrenze $w_L = 39.2 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 20.5 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 18.7 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.16$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 4.7 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 17.5%



Plastizitätsdiagramm



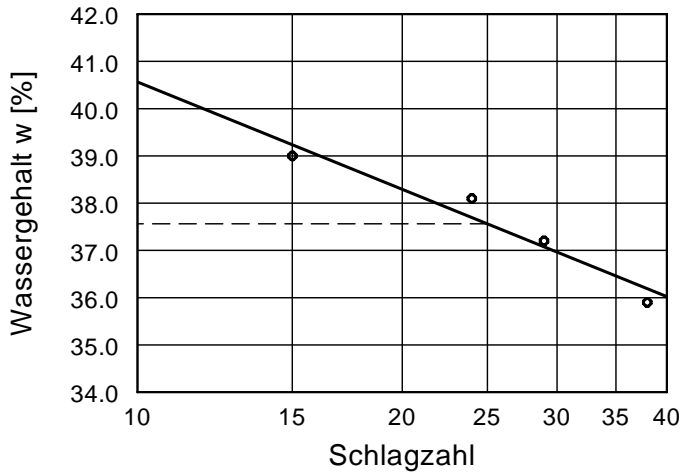
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

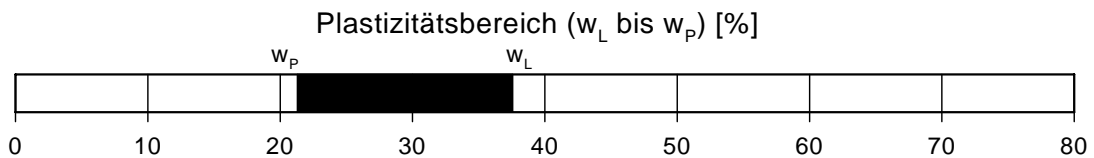
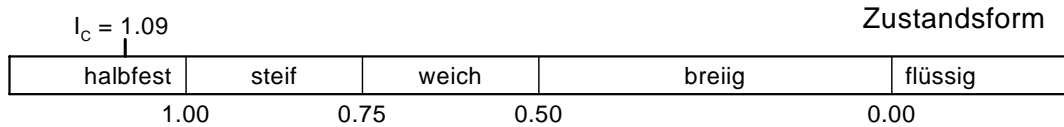
Bearbeiter: Hu

Datum: 25.5.21

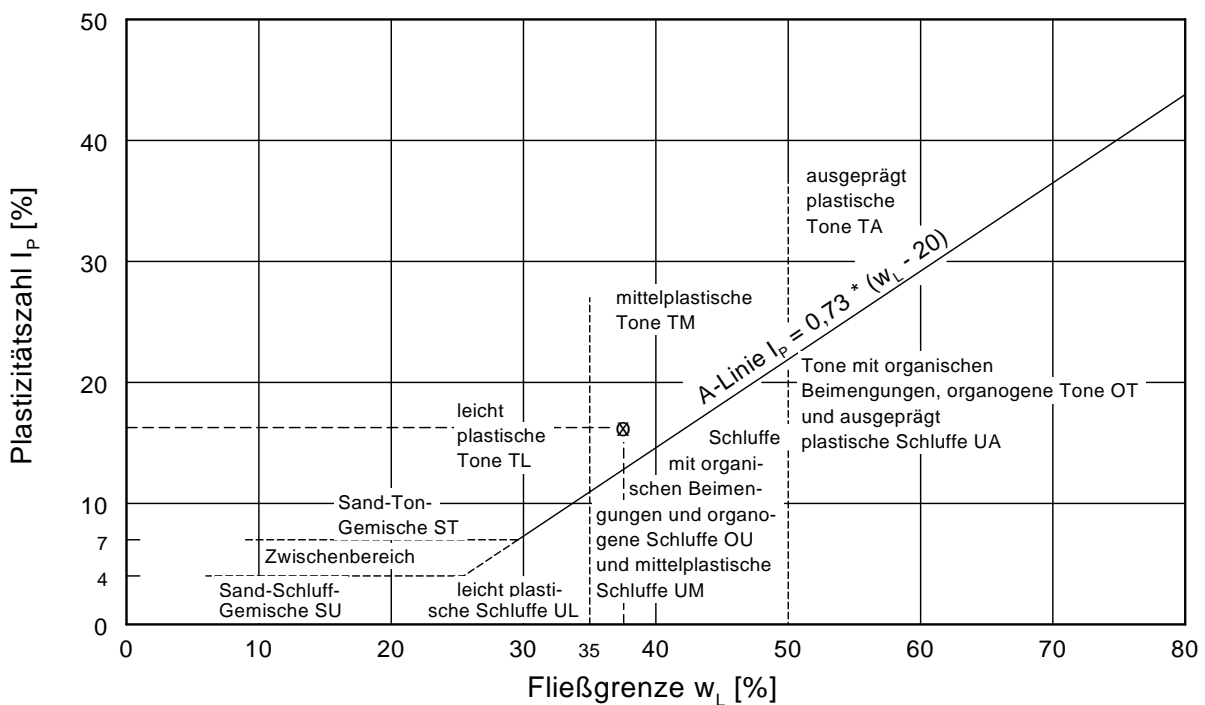
Labornummer: 282/21
 Probenbezeichnung: M 115 / BP 1
 Tiefe: 0,4 - 5,6 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T
 Probe entnommen am: 12.1.21



Wassergehalt $w = 19.7 \%$
 Fließgrenze $w_L = 37.6 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 21.3 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 16.3 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.09$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 1.0 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 19.9%



Plastizitätsdiagramm



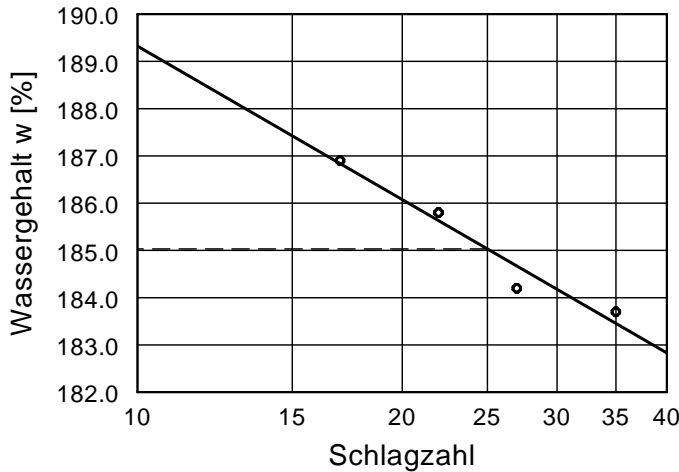
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Bo.

Datum: 26.05.21

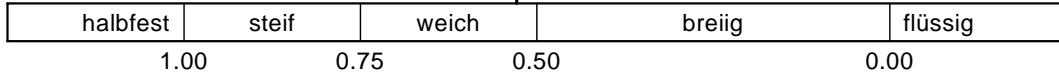
Labornummer: 282/21
 Probenbezeichnung: M 96 / BP 1
 Tiefe: 0,4 - 5,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T, s, h
 Probe entnommen am: 12.01.21



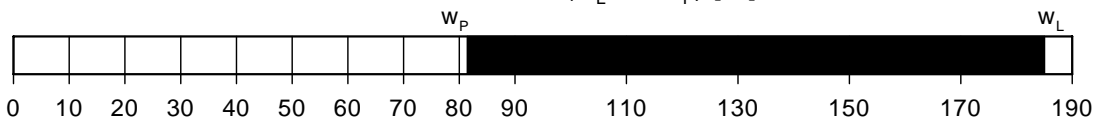
Wassergehalt $w = 100.3 \%$
 Fließgrenze $w_L = 185.0 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 81.4 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 103.6 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.53$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 23.0 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 130.3%

Zustandsform

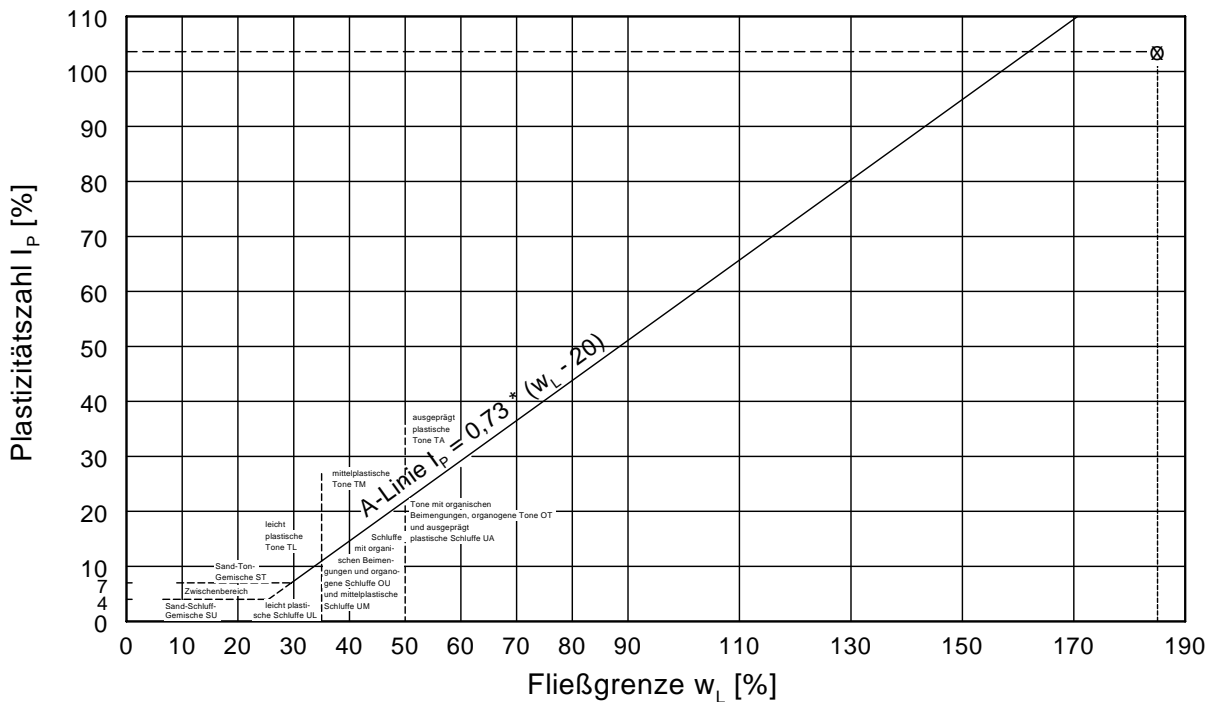
$I_C = 0.53$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



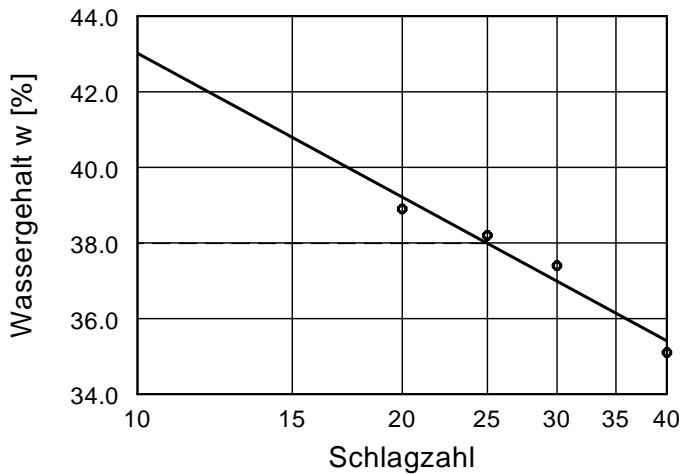
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

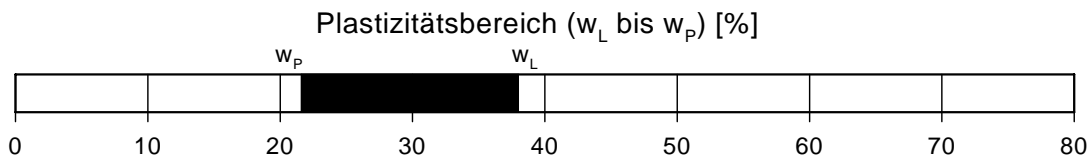
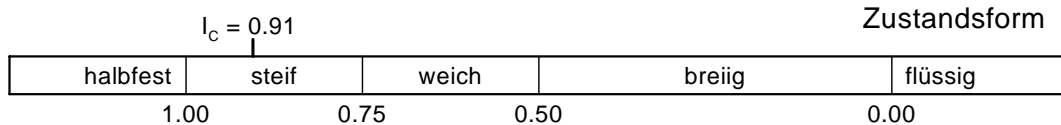
Bearbeiter: Hu

Datum: 25.5.21

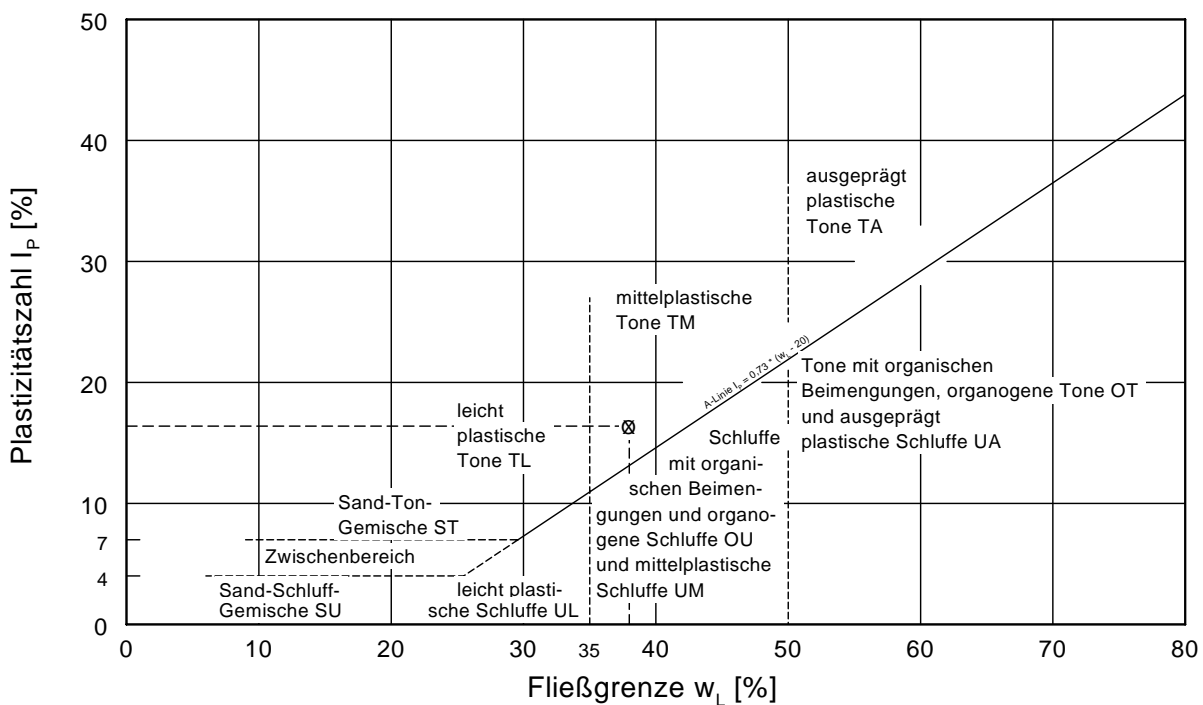
Labornummer: 282/21
 Probenbezeichnung: M 119 / BP 1
 Tiefe: 0,4 - 4,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T
 Probe entnommen am: 13.1.21



Wassergehalt $w = 22.9 \%$
 Fließgrenze $w_L = 38.0 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 21.6 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 16.4 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.91$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 1.1 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 23.2%



Plastizitätsdiagramm



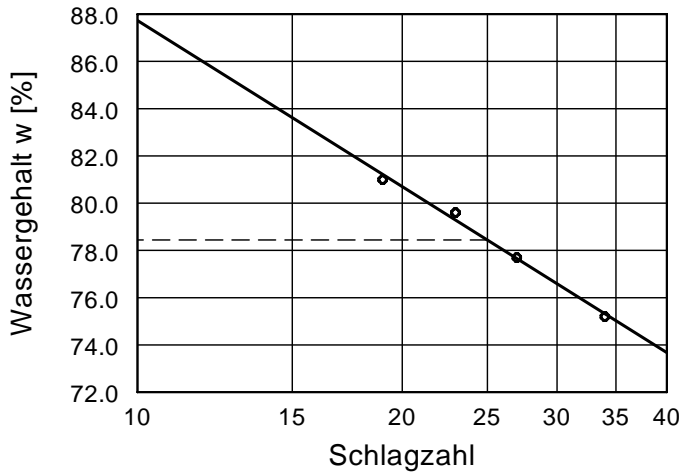
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Hu

Datum: 25.5.21

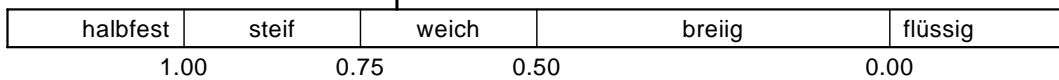
Labornummer: 282/21
 Probenbezeichnung: M 120/ BP 3
 Tiefe: 3,0 - 3,8 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: U
 Probe entnommen am: 13.1.21



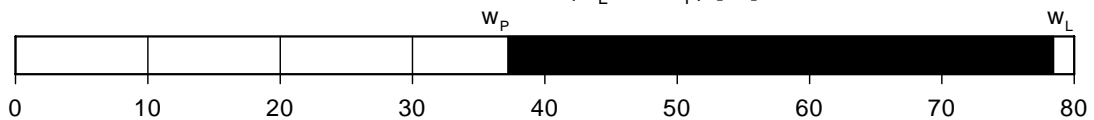
Wassergehalt $w = 49.4 \%$
 Fließgrenze $w_L = 78.4 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 37.2 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 41.2 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.70$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 0.5 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 49.6%

Zustandsform

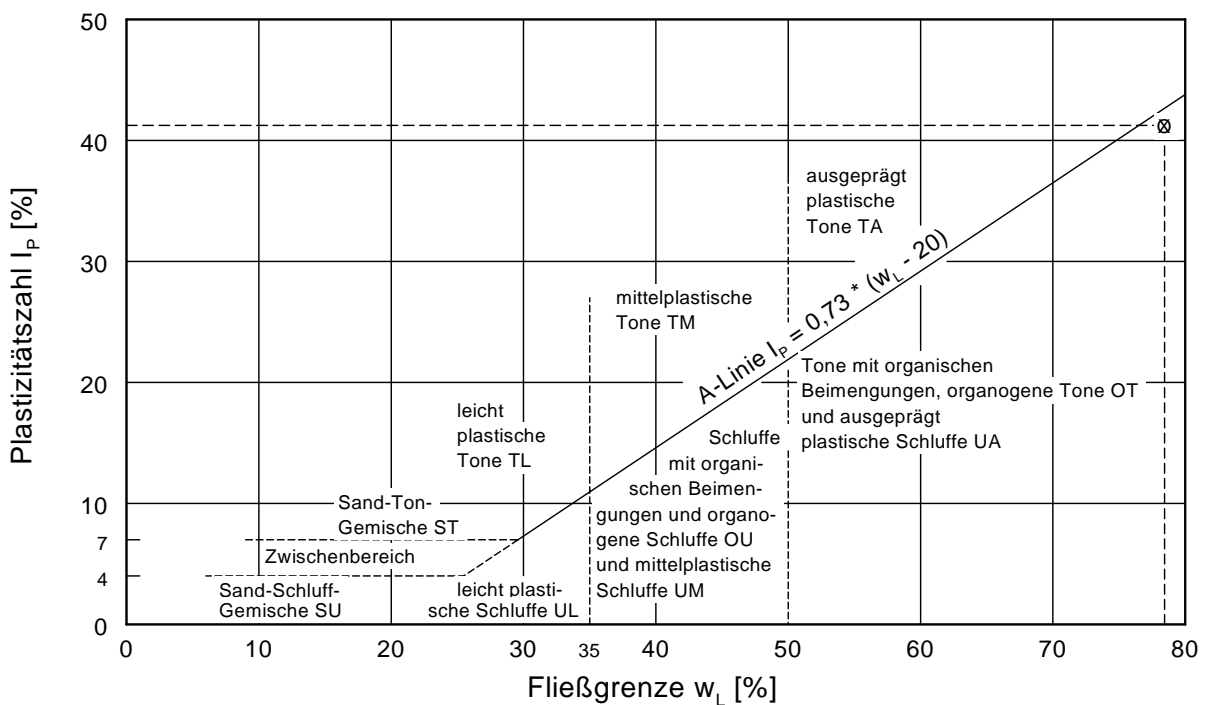
$I_C = 0.70$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



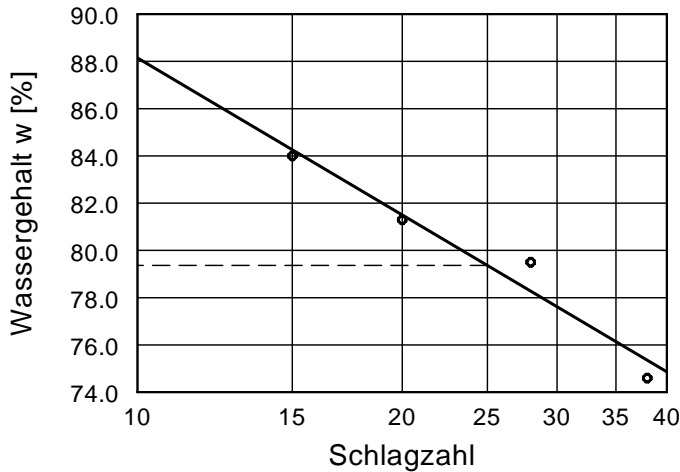
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Hu

Datum: 25.5.21

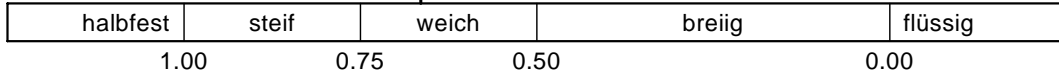
Labornummer: 282/21
 Probenbezeichnung: M161 / BP 1
 Tiefe: 4,5 - 7,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: U
 Probe entnommen am: 21.1.21



Wassergehalt $w = 48.8 \%$
 Fließgrenze $w_L = 79.4 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 37.8 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 41.6 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.66$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 5.7 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 51.7%

Zustandsform

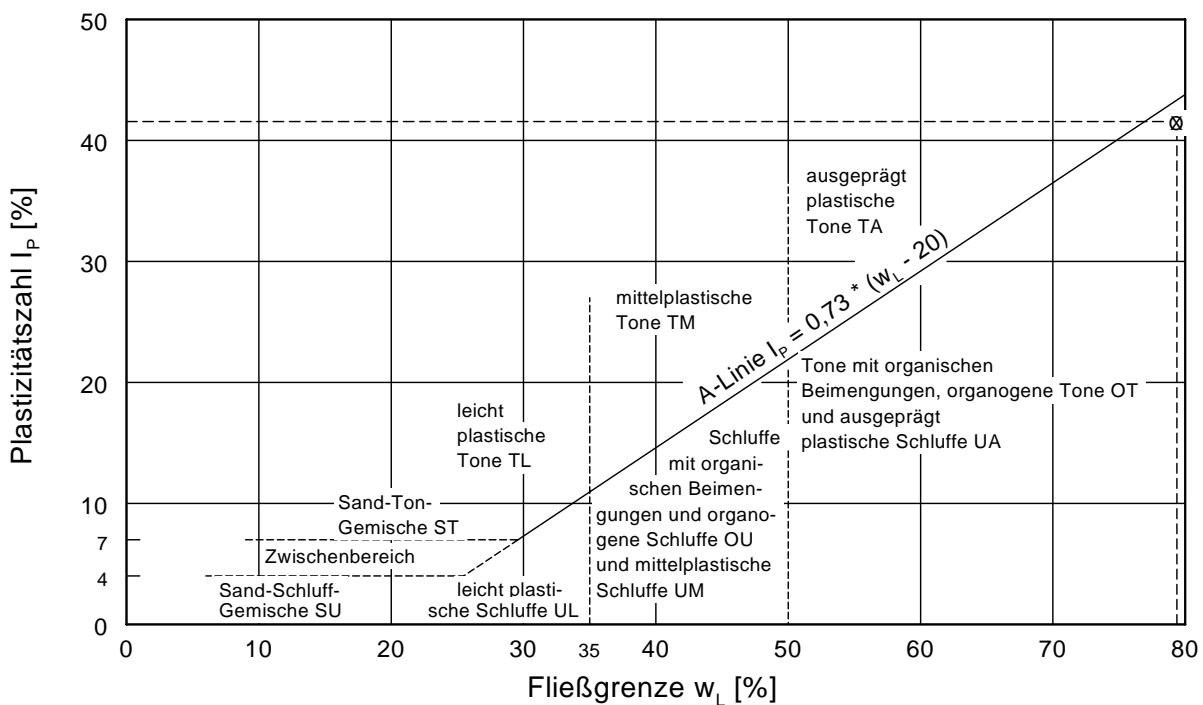
$I_C = 0.66$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



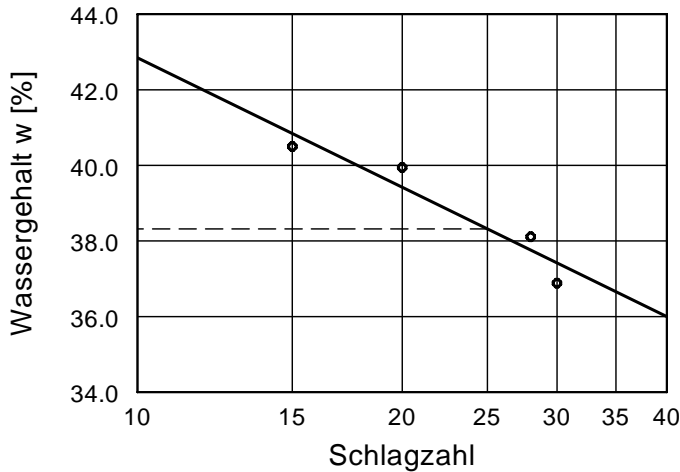
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

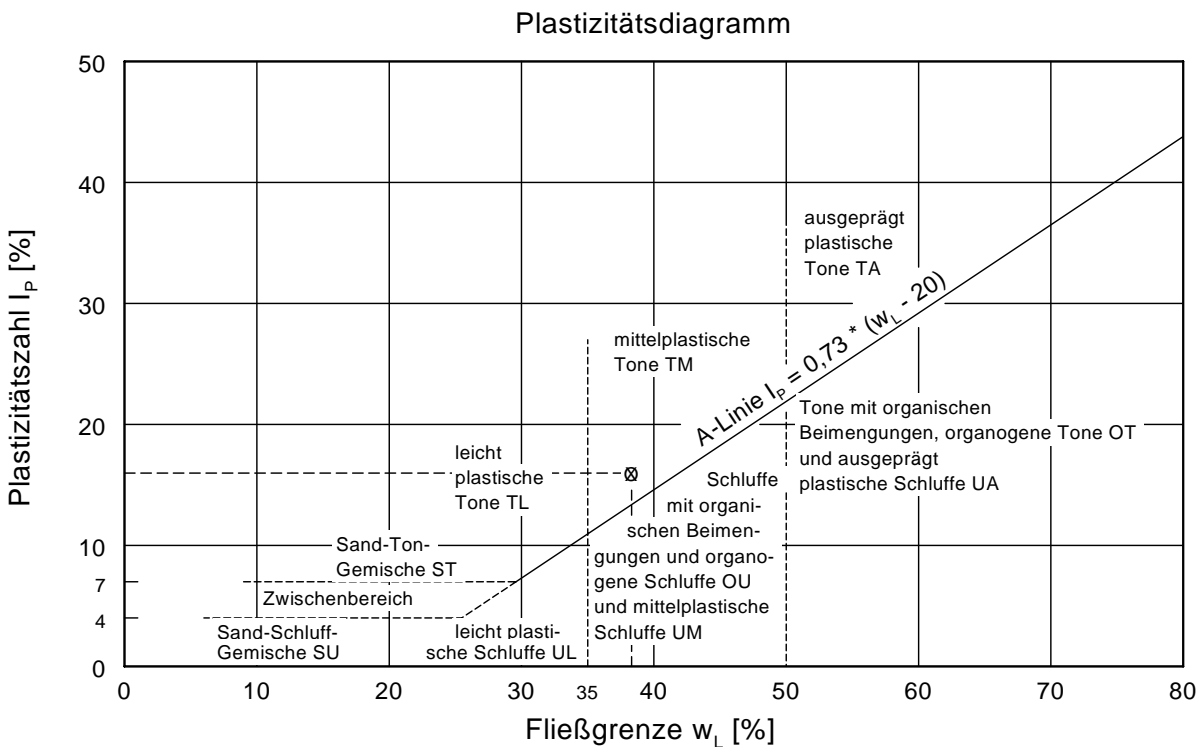
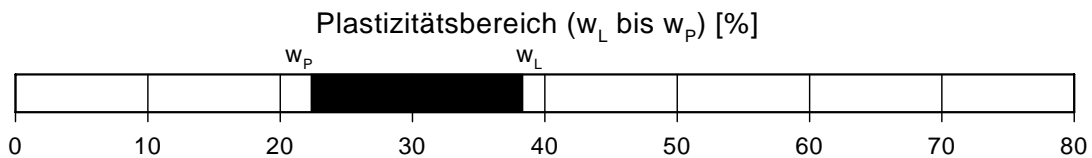
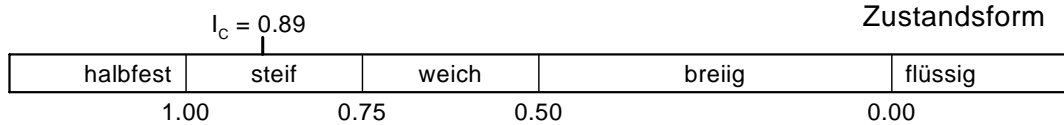
Bearbeiter: Ba

Datum: 26.07.2021

Labornummer: 358/21
 Probenbezeichnung: M 147 / BP 1
 Tiefe: 0,4 - 4,4 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T, s'
 Probe entnommen am: 15.06.2021



Wassergehalt $w = 23.0 \%$
 Fließgrenze $w_L = 38.3 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 22.3 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 16.0 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.89$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 4.5 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 24.1%



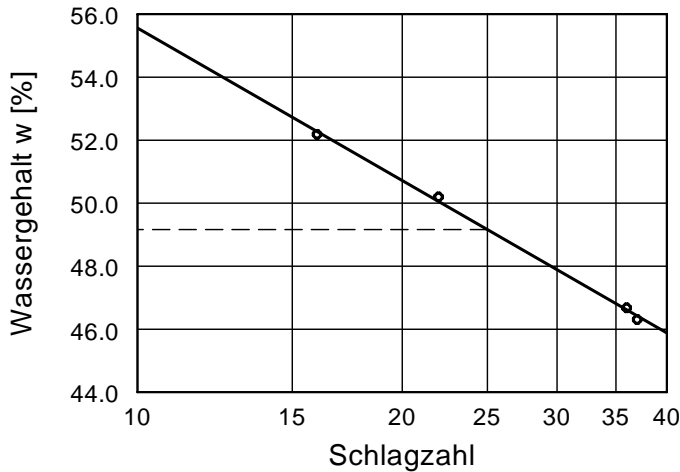
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

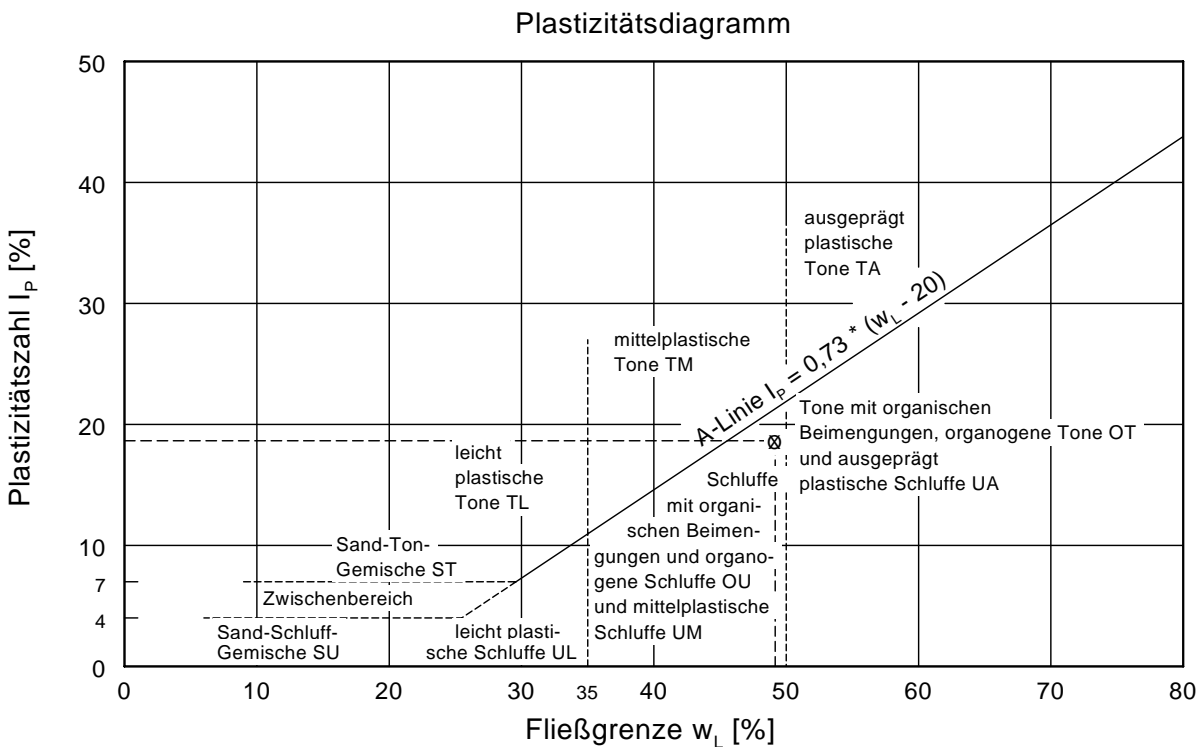
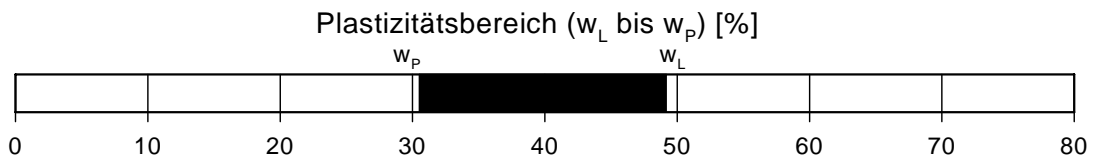
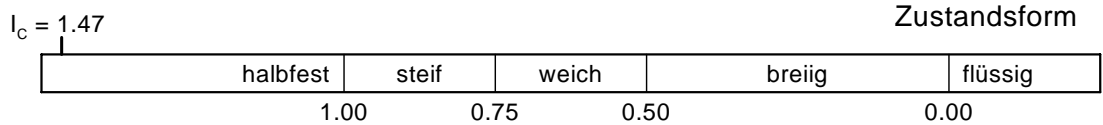
Bearbeiter: Ba

Datum: 22.07.2021

Labornummer: 358/21
 Probenbezeichnung: M 171n / BP 2
 Tiefe: 2,0 - 5,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: U
 Probe entnommen am: 10.06.2021



Wassergehalt $w = 21.5 \%$
 Fließgrenze $w_L = 49.2 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 30.5 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 18.7 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.47$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 1.4 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 21.8%



BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Hu

Datum: 11.6.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

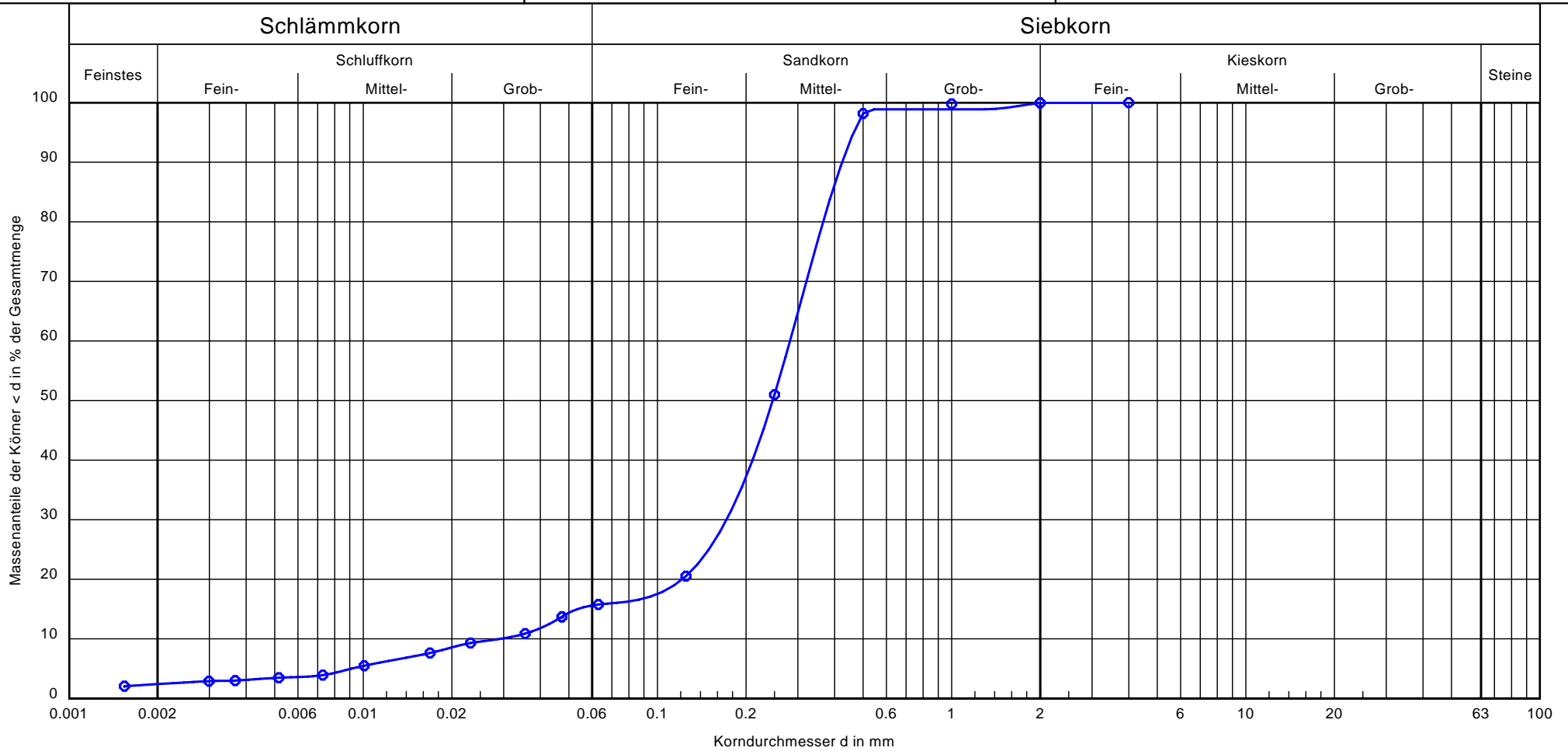
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 282/21

Probe entnommen am: -

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 122 / BP 1
Bodenart:	mS, fs, u'
Tiefe:	0,3 - 4,2 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$2.8 \cdot 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	9.7/3.6
T/U/S/G [%]:	2.4/13.4/84.2/0.0
Bodenklasse DIN 18196	SU*
Wassergehalt (M.-%)	11.4

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Hu

Datum: 11.6.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

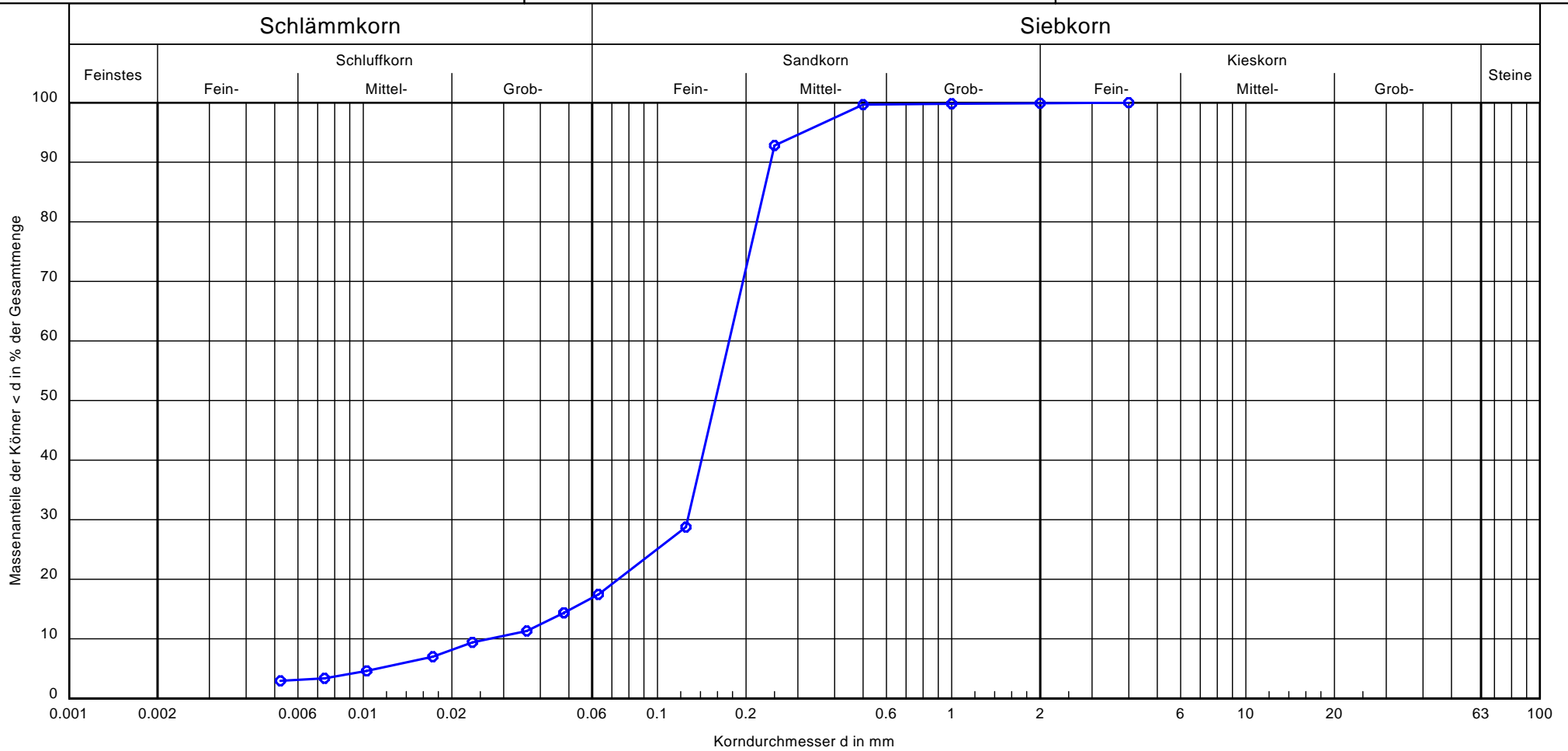
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 282/21

Probe entnommen am: 21.01.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 137 / BP 2
Bodenart:	fS, ms, u
Tiefe:	1,8 - 4,2 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$8.9 \cdot 10^{-6}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	6.5/3.4
T/U/S/G [%]:	- /17.5/82.4/0.1
Bodenklasse DIN 18196	SU*
Wassergehalt (M.-%)	9.5

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Hu

Datum: 11.06.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

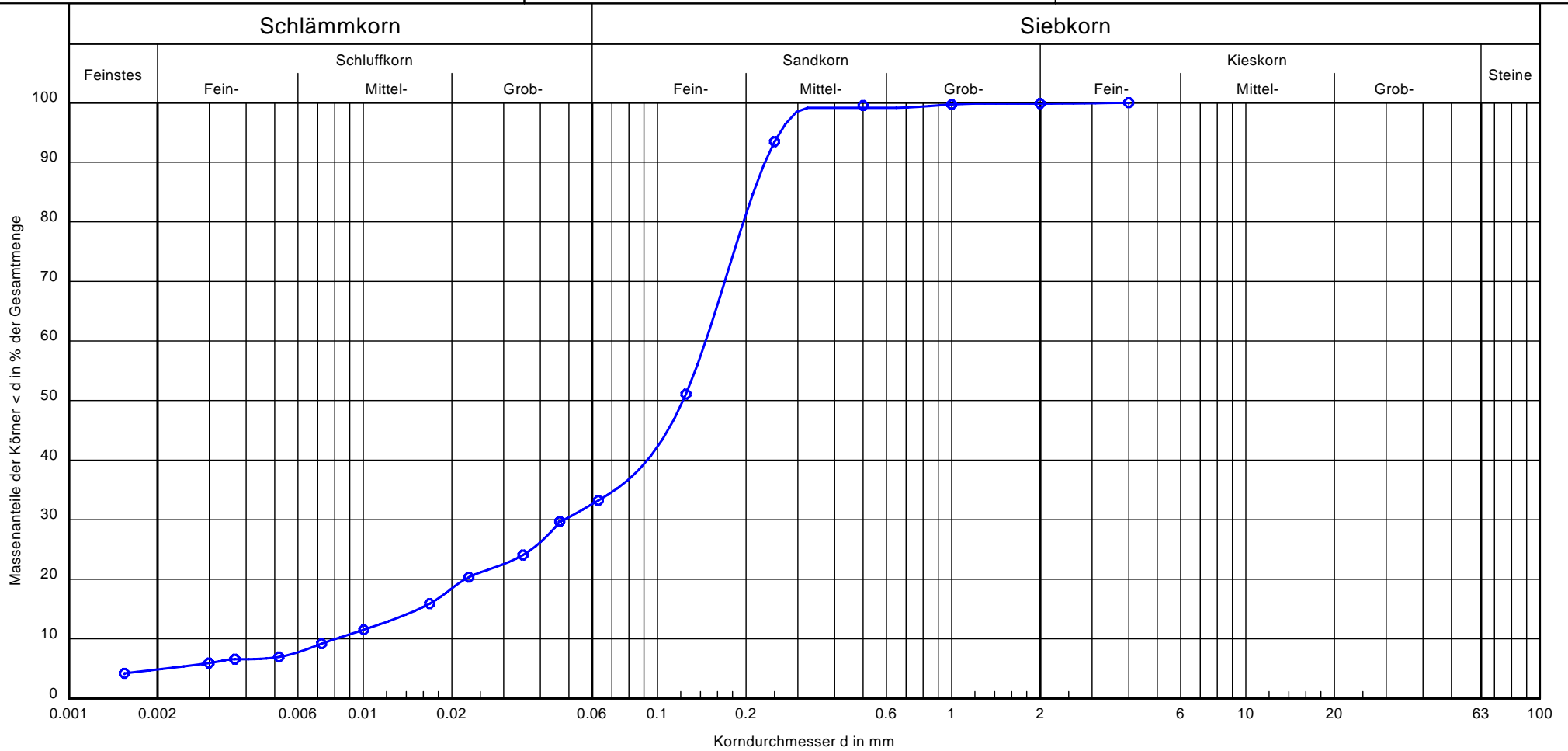
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 282/21

Probe entnommen am: 20.01.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 164 / BP 2
Bodenart:	fS, u, ms
Tiefe:	1,5 - 3,6 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$5.6 \cdot 10^{-7}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	18.1/2.0
T/U/S/G [%]:	4.9/28.4/66.6/0.2
Bodenklasse DIN 18196	SU*
Wassergehalt (M.-%)	13.6

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Hu

Datum: 11.6.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

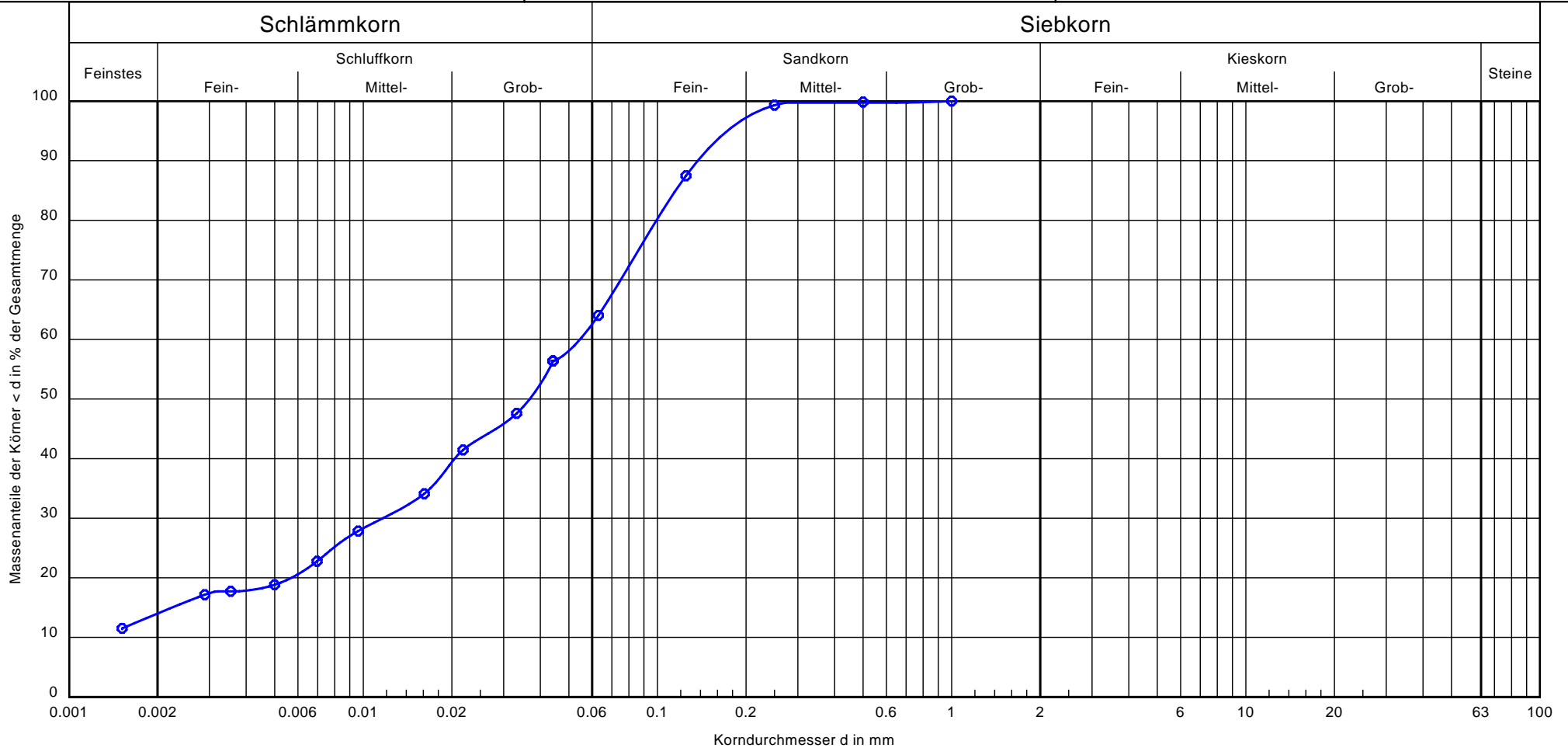
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 282/21

Probe entnommen am: 19.01.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 169 neu / BP 2
Bodenart:	U, fs, t'
Tiefe:	2,8 - 3,8 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$2.5 \cdot 10^{-8}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	14.0/50.0/36.0/ -
Bodenklasse DIN 18196	UL-UM
Wassergehalt (M.-%)	13.6

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH
 Gewerbeallee 5
 04821 Brandis
 Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Hu

Datum: 11.6.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

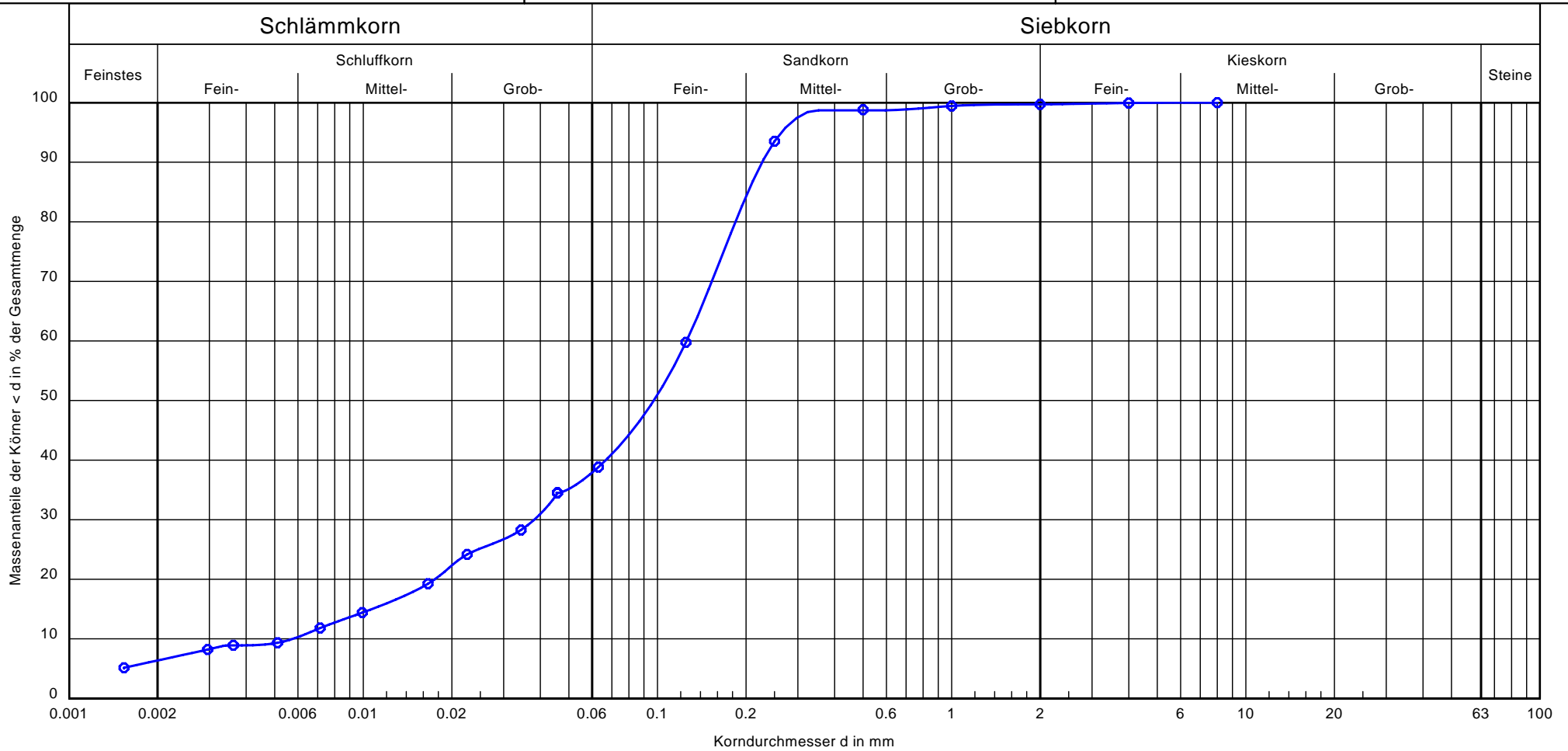
BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 282/21

Probe entnommen am: 19.01.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 172 neu / BP 2
Bodenart:	fS, u, ms, t'
Tiefe:	1,8 - 2,8 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$3.3 \cdot 10^{-7}$
Frostempfindlichkeit:	F3
Cu/Cc	21.8/2.0
T/U/S/G [%]:	6.4/32.5/60.9/0.3
Bodenklasse DIN 18196	SU*
Wassergehalt (M.-%)	16.8

Bemerkungen:

Anlage:
 Bericht:

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Hu

Datum: 11.6.21

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 1910521

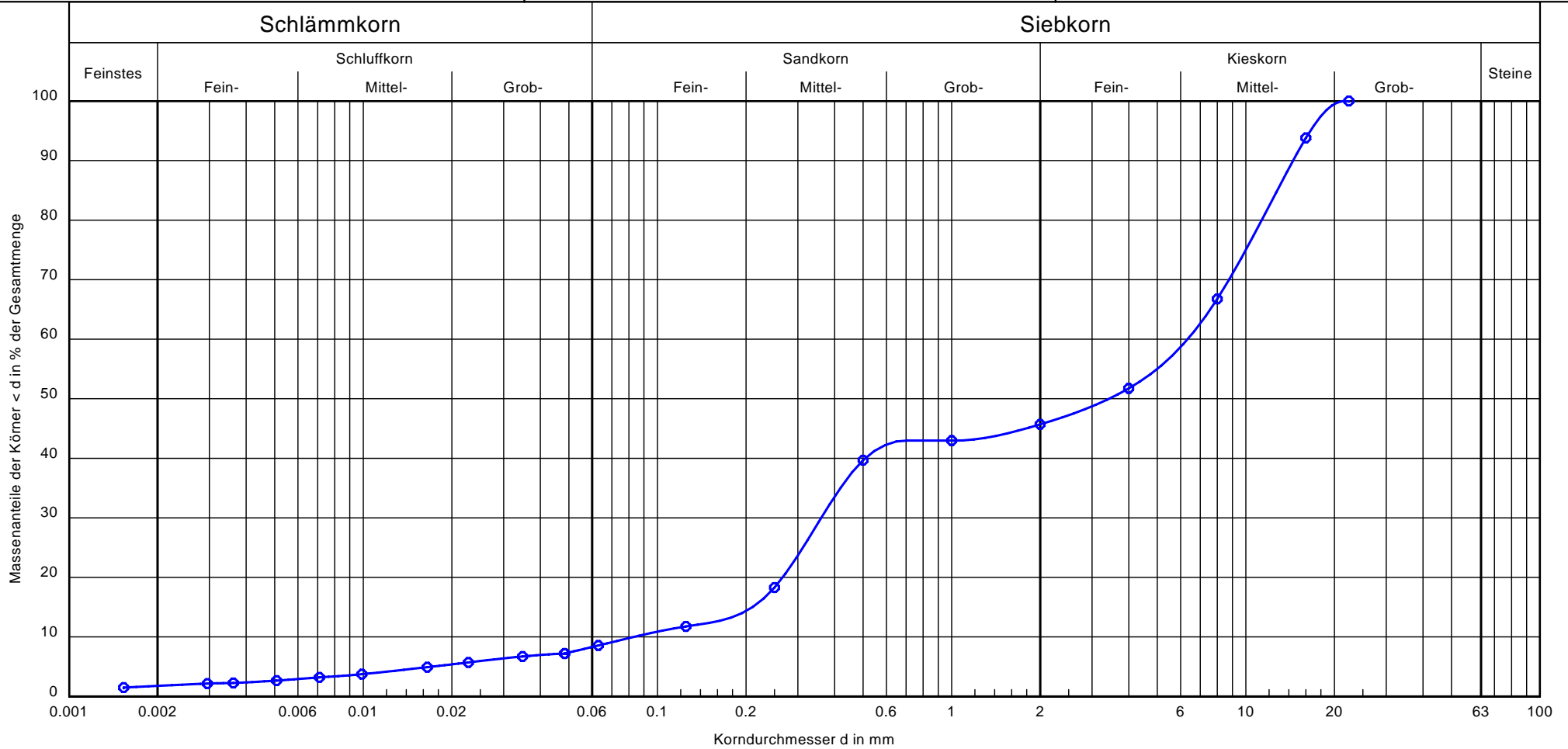
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 282/21

Probe entnommen am: 19.01.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 173 neu / BP 2
Bodenart:	fG-mG, ms, u', fs'
Tiefe:	2.4 - 3.2 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$1.7 \cdot 10^{-4}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	76.2/0.2
T/U/S/G [%]:	1.8/6.8/37.1/54.3
Bodenklasse DIN 18196	GU
Wassergehalt (M.-%)	3.8

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt: 250122

Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Ba

Datum: 19.09.22

Labornummer: 379/22

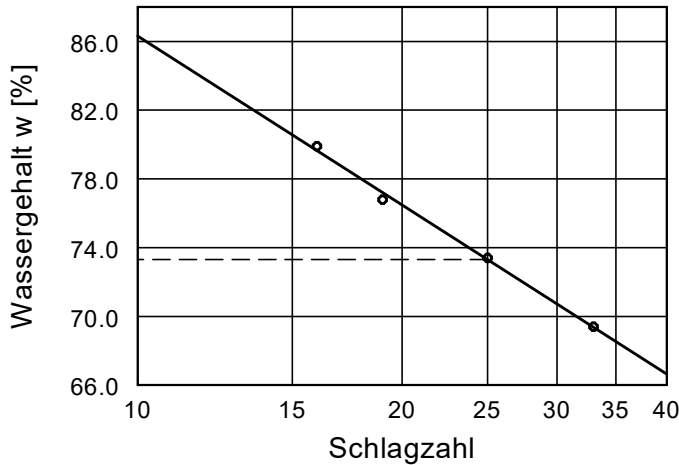
Probenbezeichnung: M 152 / BP 4

Tiefe: 3,2 - 4,3 m

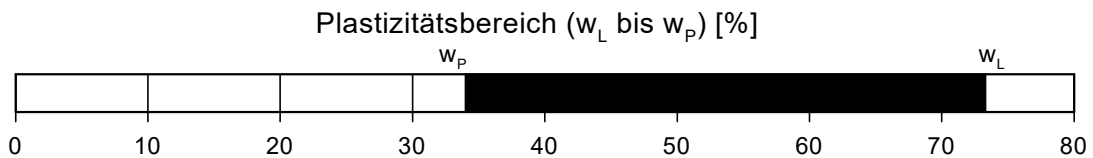
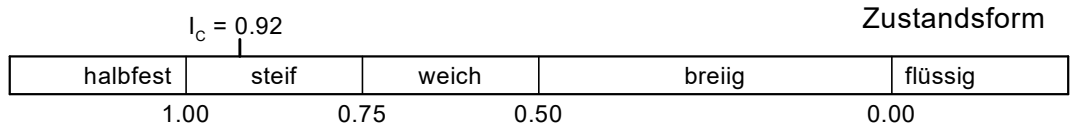
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T

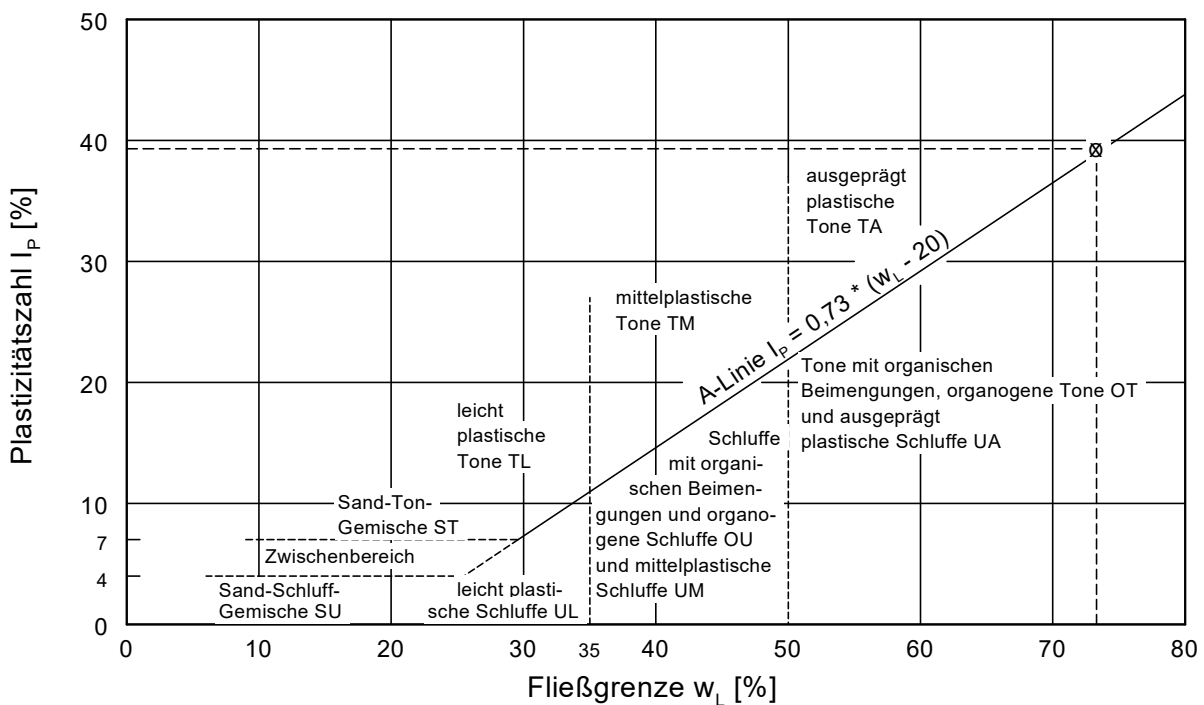
Probe entnommen am: 10.08.22



Wassergehalt $w = 36.0 \%$
 Fließgrenze $w_L = 73.3 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 34.0 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 39.3 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.92$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 2.7 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 37.0%



Plastizitätsdiagramm



BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Ba

Datum: 19.09.22

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 250122

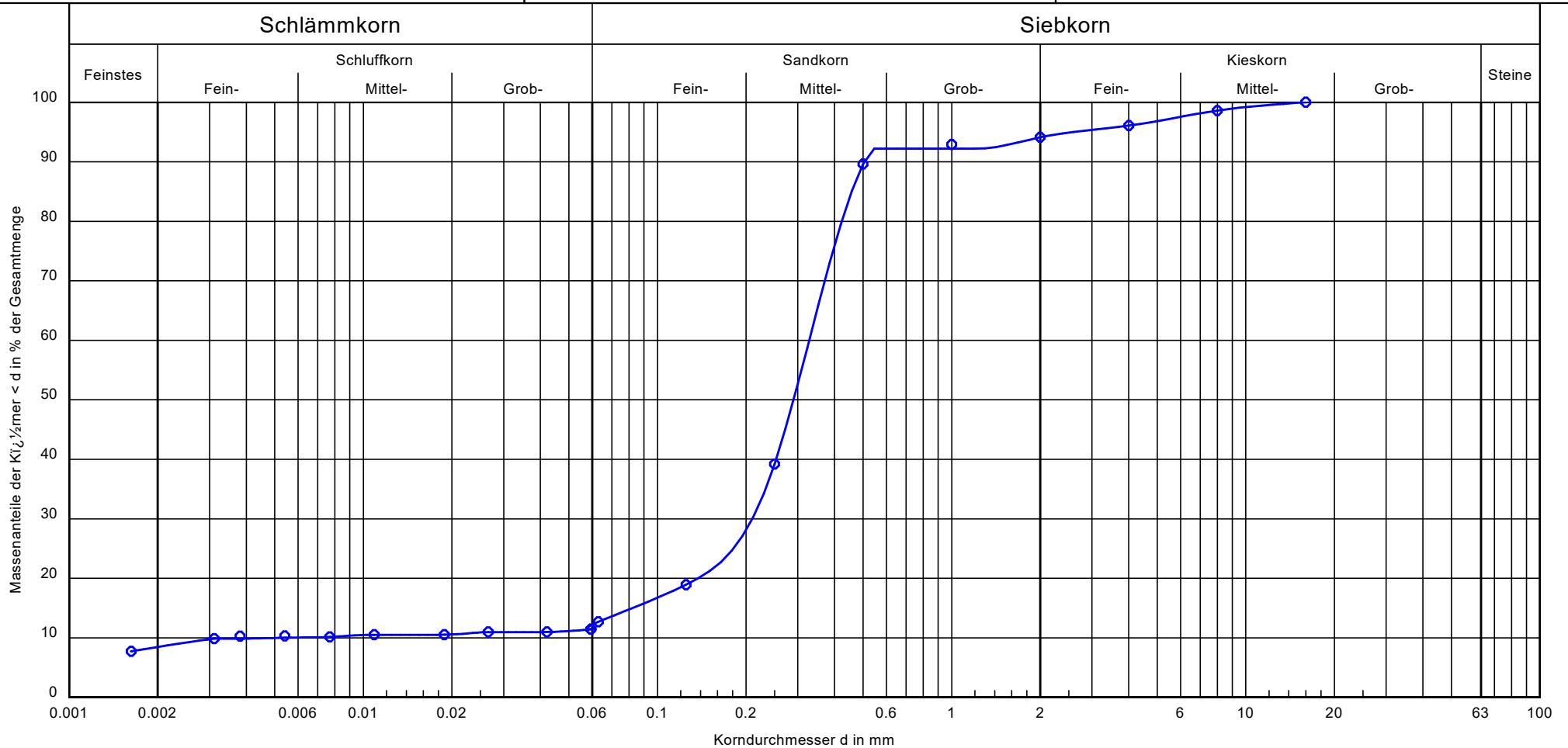
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 379/22

Probe entnommen am: -

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 133 / BP 4
Bodenart:	mS, fs, t, g'
Tiefe:	1,1 - 3,4 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$3.7 \cdot 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	63.5/26.0
T/U/S/G [%]:	8.5/4.3/81.4/5.9
Bodenklasse DIN 18196	ST
Wassergehalt (M.-%)	9,1

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

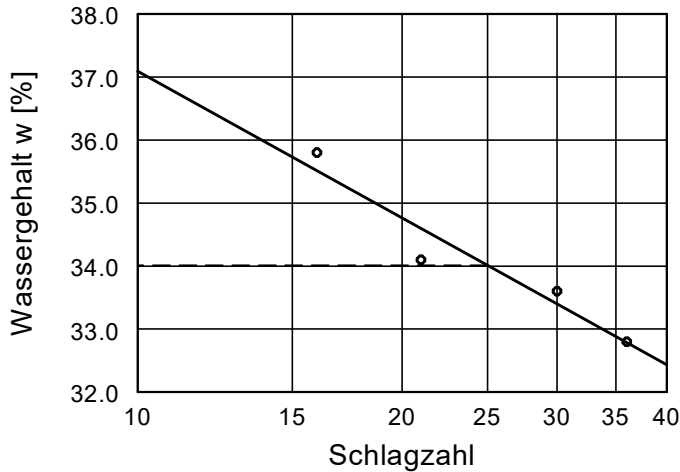
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 250122
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

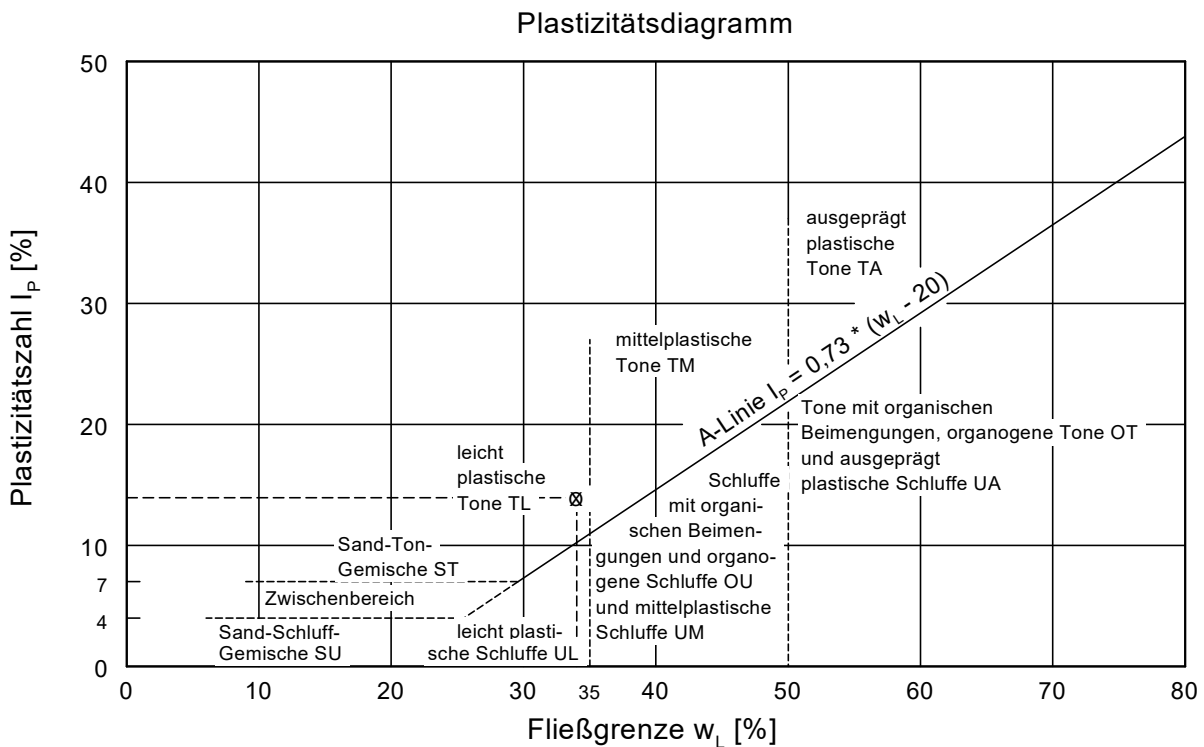
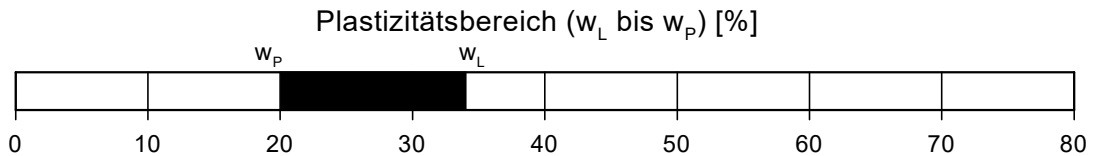
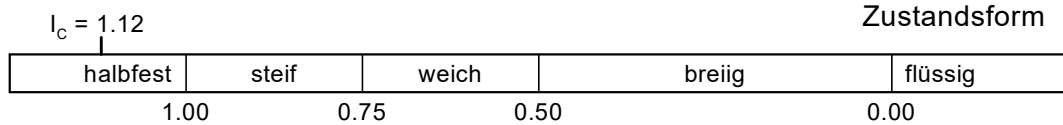
Bearbeiter: Ba

Datum: 02.02.22

Labornummer: 122/22
 Probenbezeichnung: M 113 / BP 1
 Tiefe: 0,4 - 5,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T, gs'
 Probe entnommen am: -



Wassergehalt w =	16.9 %
Fließgrenze w_L =	34.0 %
Ausrollgrenze w_p =	20.1 %
Plastizitätszahl I_p =	13.9 %
Konsistenzzahl I_c =	1.12
Anteil Überkorn \ddot{u} =	8.1 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	18.4 %



BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Ba

Datum: 01.02.22

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 250122

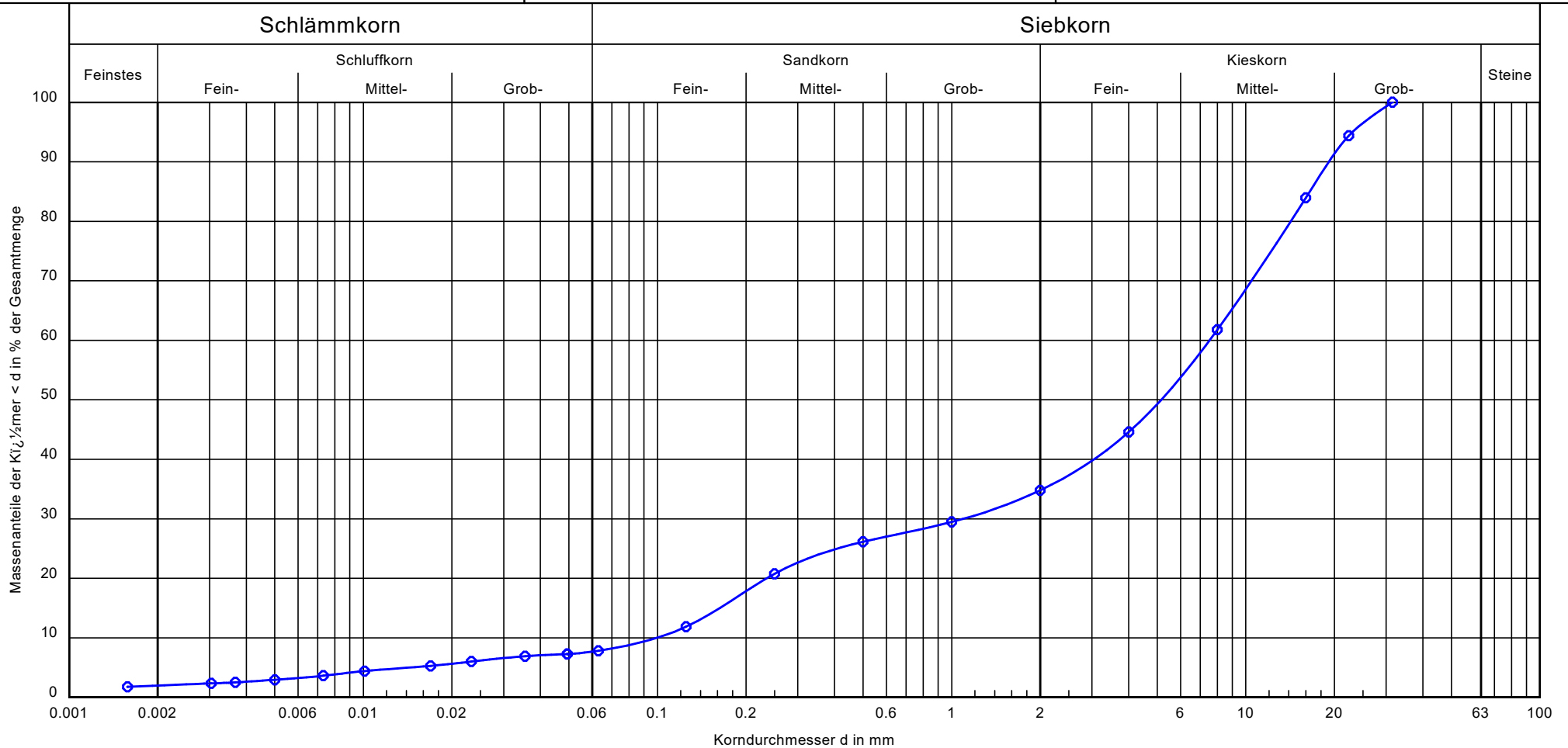
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 122/22

Probe entnommen am: 23.08.22

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 159 / BP 2
Bodenart:	G, s, u'
Tiefe:	2,0 - 3,5 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$1,3 \cdot 10^{-4}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	75,7/1,6
T/U/S/G [%]:	2,0/5,9/27,0/65,2
Bodenklasse DIN 18196	GU
Wassergehalt (M.-%)	4,7

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt: 250122

Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Ba

Datum: 04.08.22

Labornummer: 316/22

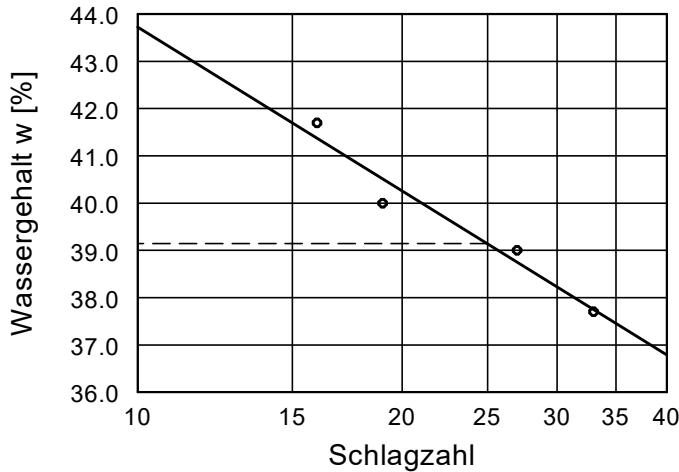
Probenbezeichnung: M 126n / BP 2

Tiefe: 1,5 - 3,5 m

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T

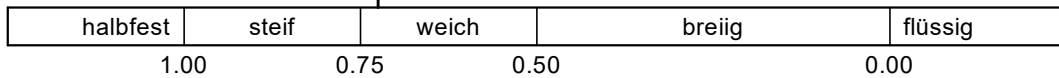
Probe entnommen am: 30.05.22



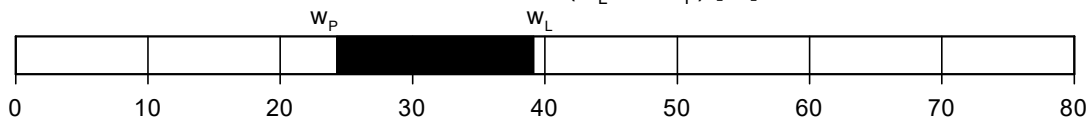
Wassergehalt $w = 27.9 \%$
 Fließgrenze $w_L = 39.1 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 24.3 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 14.8 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.73$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 1.6 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 28.4%

Zustandsform

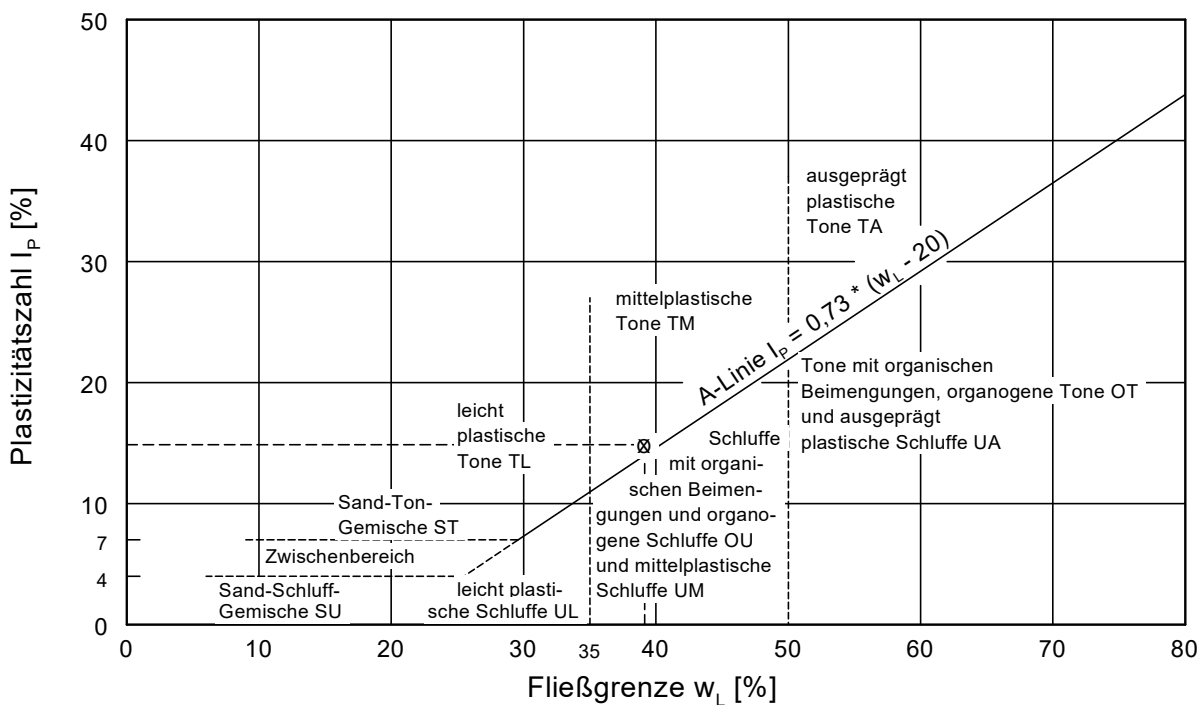
$I_C = 0.73$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt: 250122

Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Ba

Datum: 05.08.22

Labornummer: 316/22

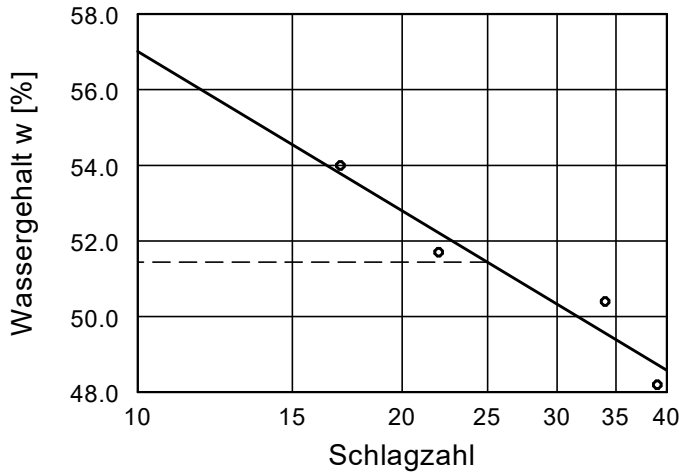
Probenbezeichnung: M 132 / BP 2

Tiefe: 2,0 - 3,5 m

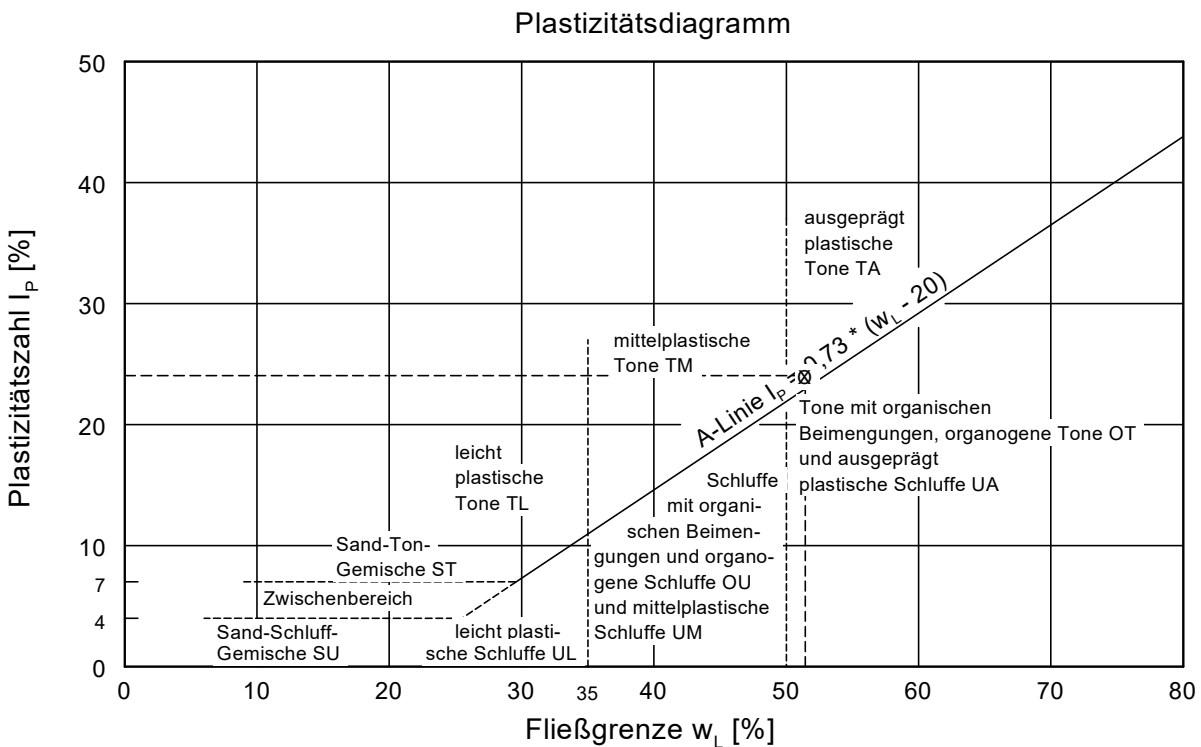
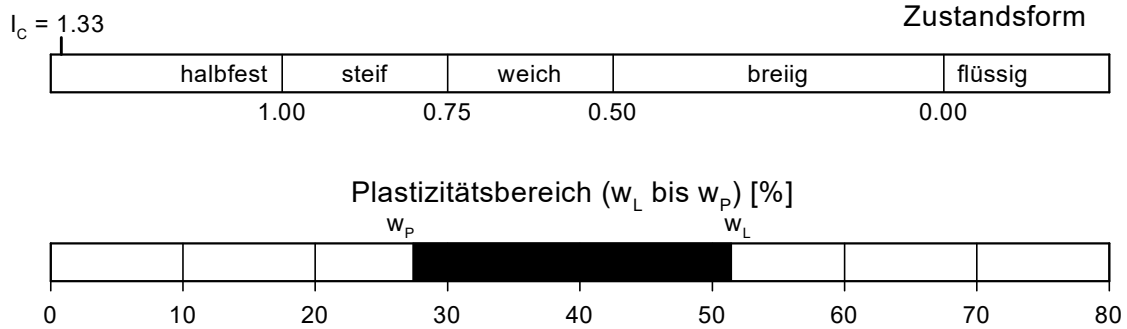
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T

Probe entnommen am: 31.05.22



Wassergehalt w =	18.7 %
Fließgrenze w_L =	51.4 %
Ausrollgrenze w_P =	27.4 %
Plastizitätszahl I_P =	24.0 %
Konsistenzzahl I_C =	1.33
Anteil Überkorn \ddot{u} =	3.5 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	19.4 %



Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt: 3411022

Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Ba

Datum: 18.10.22

Labornummer: 412/22

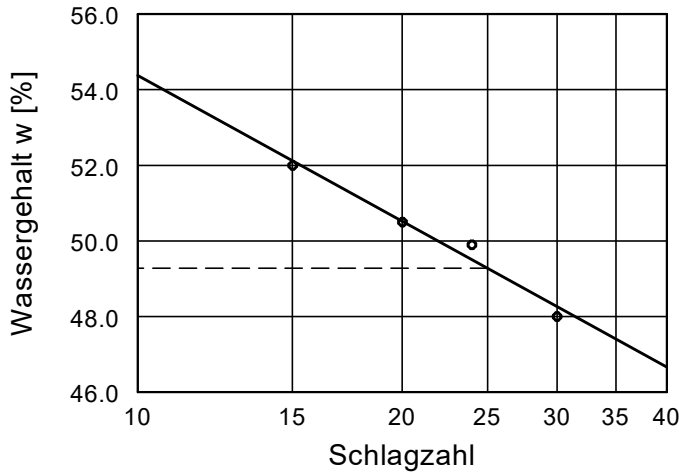
Probenbezeichnung: M 98 neu / BP 3

Tiefe: 1,0 - 2,7 m

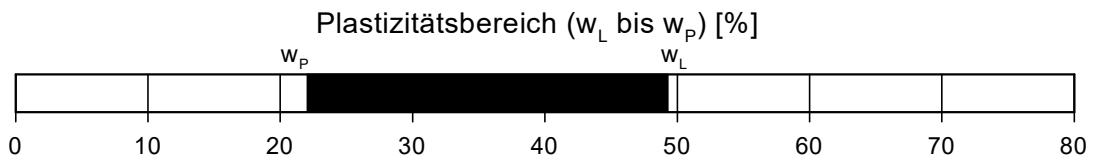
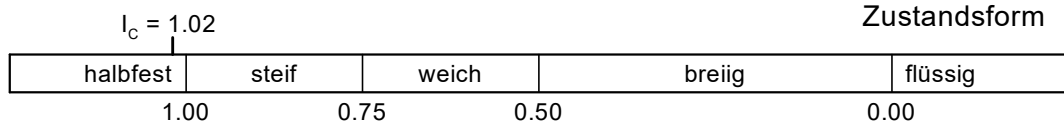
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T

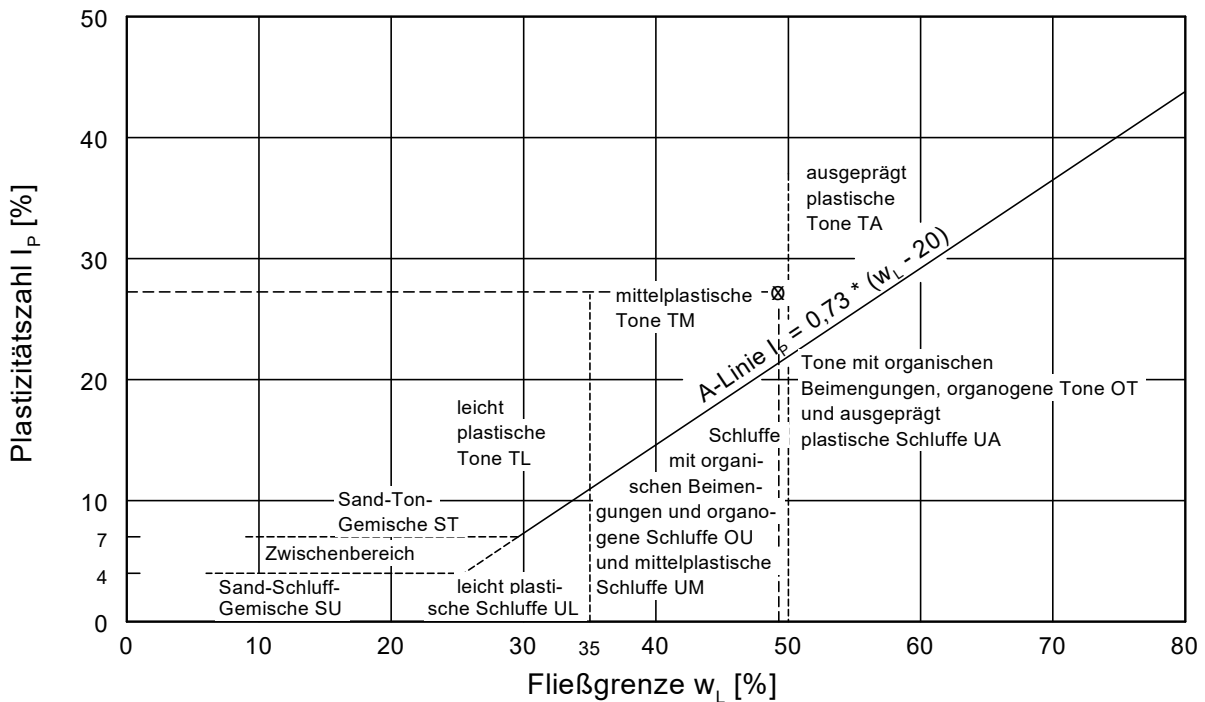
Probe entnommen am: 11.08.22



Wassergehalt w =	21.0 %
Fließgrenze w_L =	49.3 %
Ausrollgrenze w_P =	22.0 %
Plastizitätszahl I_P =	27.3 %
Konsistenzzahl I_C =	1.02
Anteil Überkorn \ddot{u} =	2.4 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	21.5 %



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt: 3411022

Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Ba

Datum: 18.10.22

Labornummer: 412/22

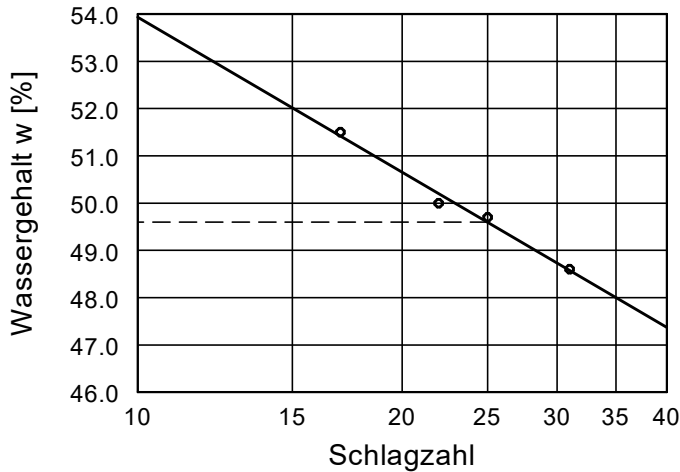
Probenbezeichnung: M 104 neu / BP 3

Tiefe: 0,7 - 2,8 m

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T

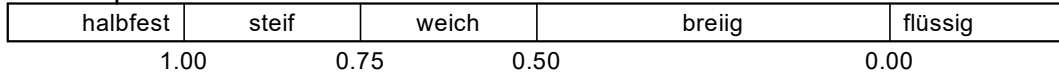
Probe entnommen am: 10.08.22



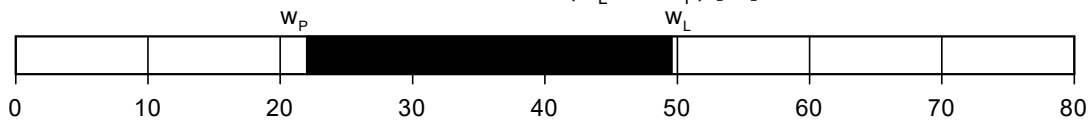
Wassergehalt $w = 18.6 \%$
 Fließgrenze $w_L = 49.6 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 22.0 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 27.6 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.10$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 4.0 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 19.4%

$I_C = 1.10$

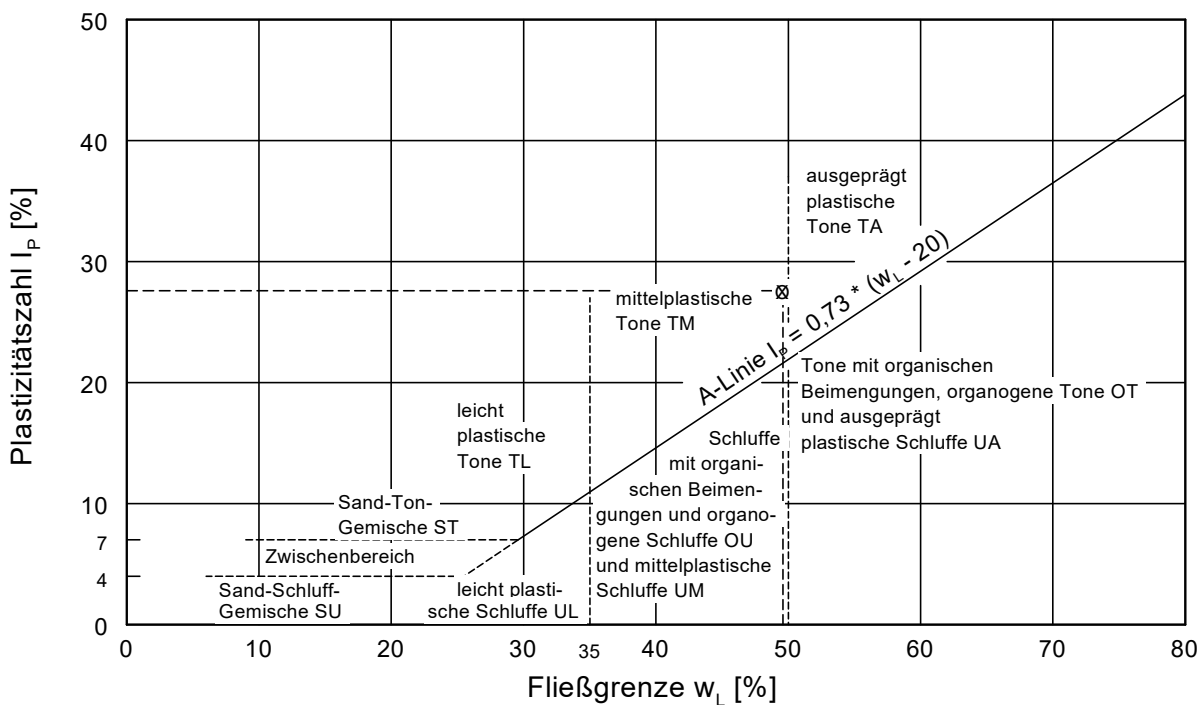
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt: 3411022

Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Ba

Datum: 18.10.22

Labornummer: 412/22

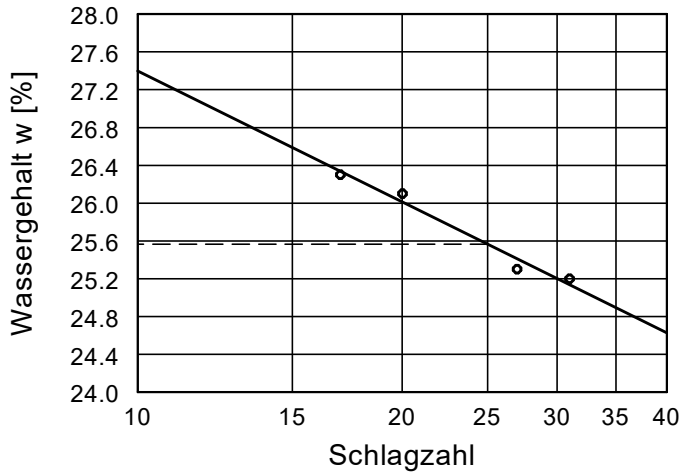
Probenbezeichnung: M 116 Prov2 / BP 3

Tiefe: 1,0 - 3,4 m

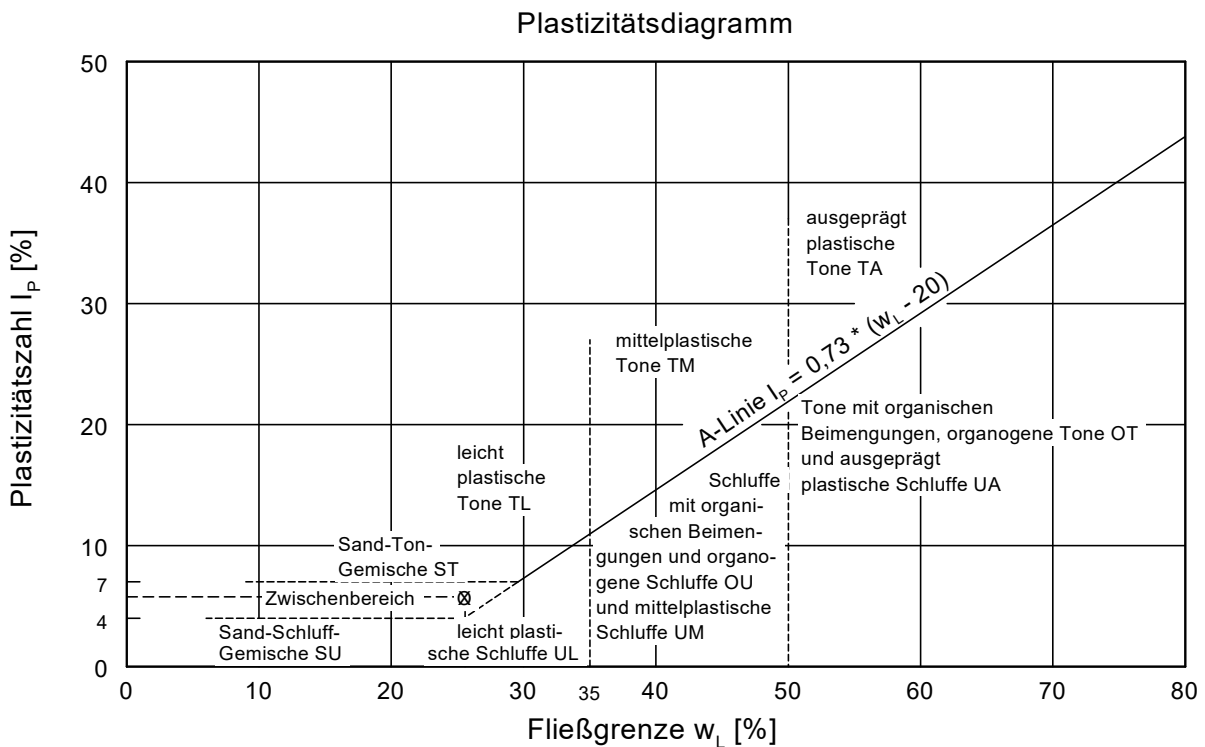
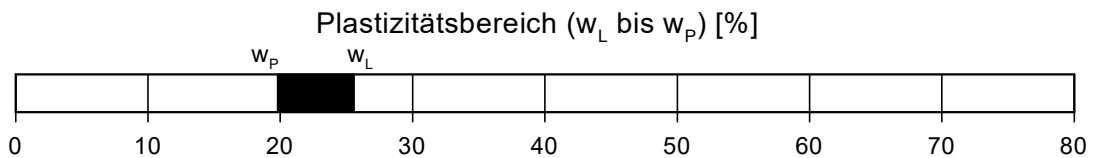
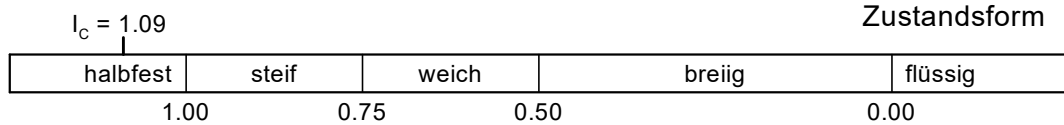
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: U

Probe entnommen am: 10.08.22



Wassergehalt $w = 18.4 \%$
 Fließgrenze $w_L = 25.6 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 19.8 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 5.8 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.09$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 4.6 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 19.3%



Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt: 3411022

Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Ba

Datum: 18.10.22

Labornummer: 412/22

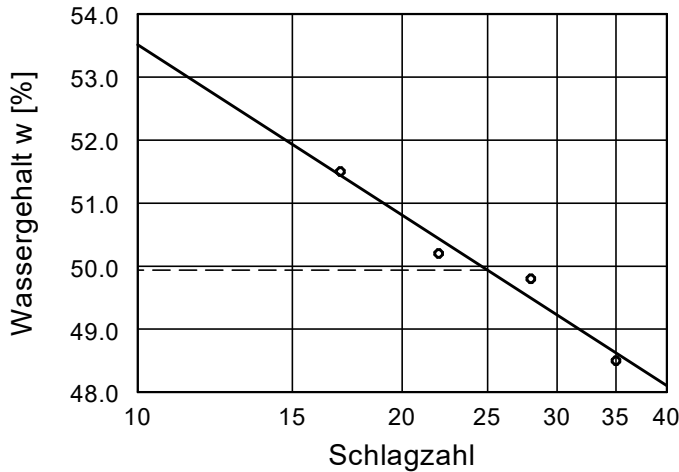
Probenbezeichnung: M 155 neu / BP 3

Tiefe: 1,0 - 3,5 m

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T

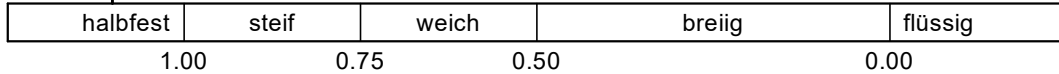
Probe entnommen am: 09.08.22



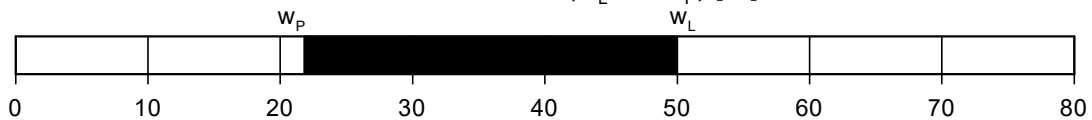
Wassergehalt w =	18.7 %
Fließgrenze w_L =	49.9 %
Ausrollgrenze w_P =	21.8 %
Plastizitätszahl I_P =	28.1 %
Konsistenzzahl I_C =	1.10
Anteil Überkorn \ddot{u} =	1.3 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	18.9 %

$I_C = 1.10$

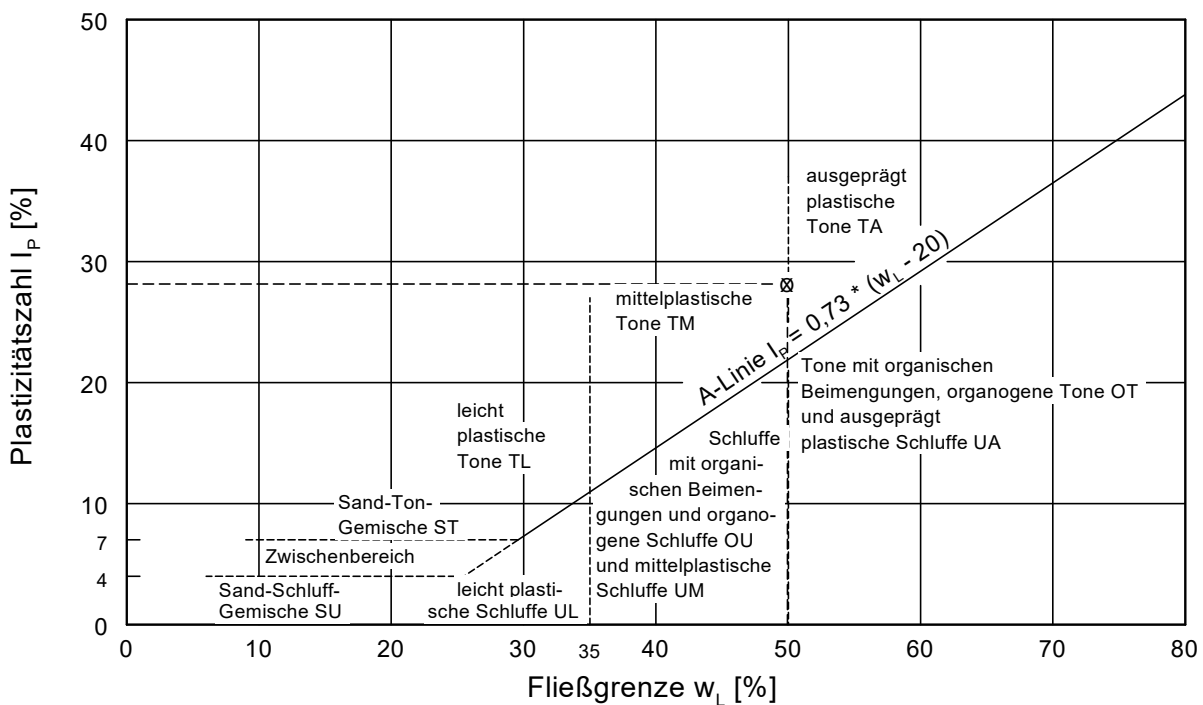
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt: 3411022

Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Bearbeiter: Ba

Datum: 18.10.22

Labornummer: 412/22

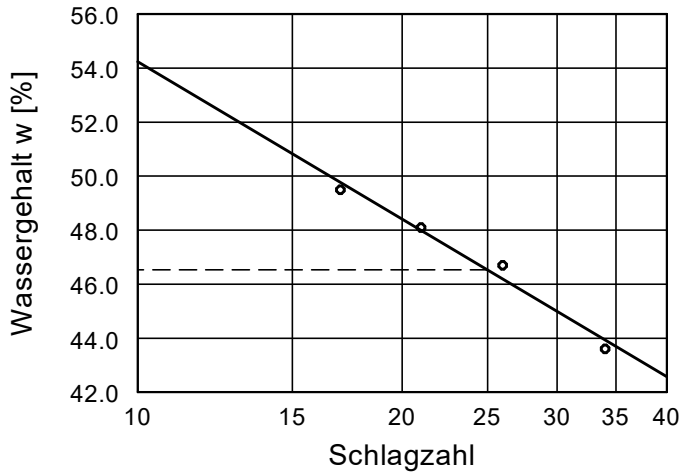
Probenbezeichnung: M 170 neu / BP 3

Tiefe: 0,8 - 2,8 m

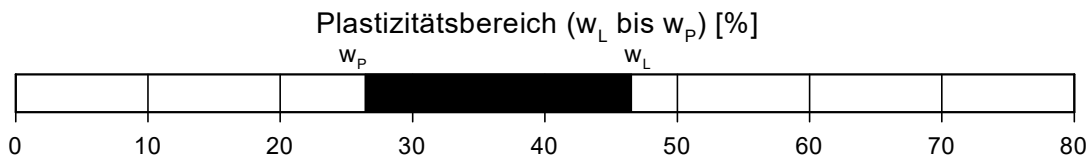
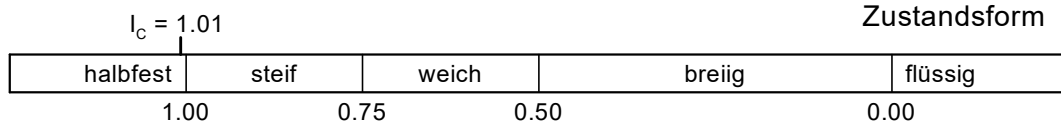
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T

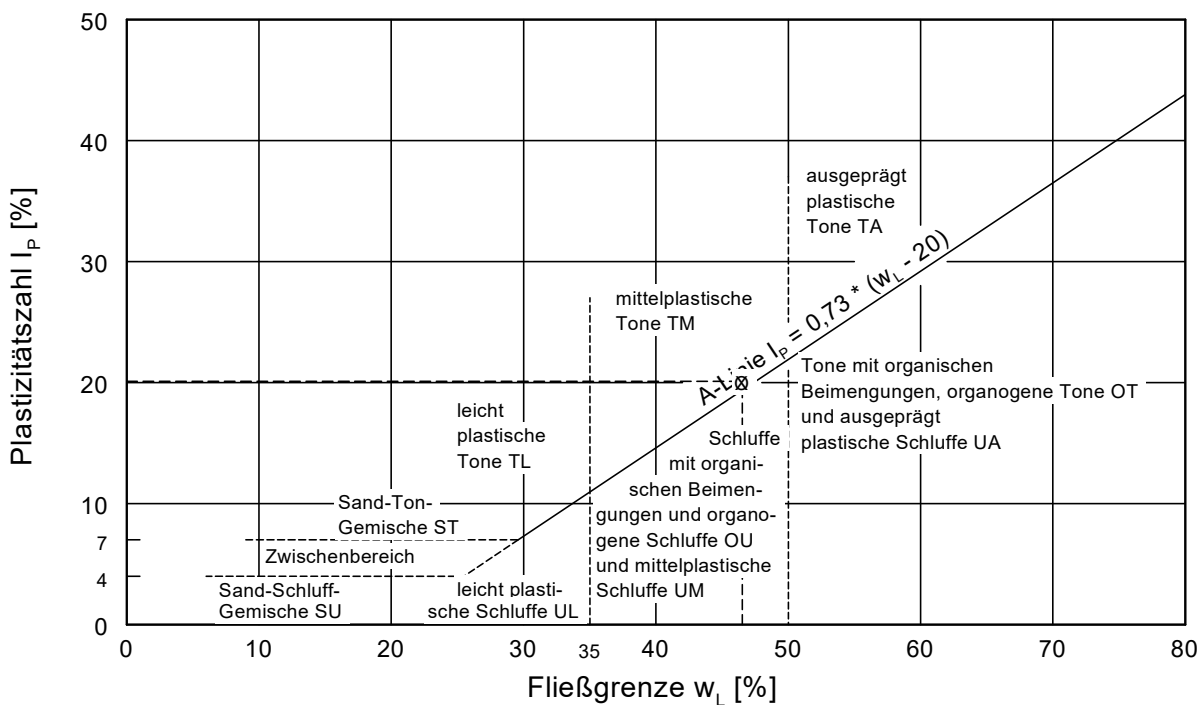
Probe entnommen am: 09.08.22



Wassergehalt $w =$	25.6 %
Fließgrenze $w_L =$	46.5 %
Ausrollgrenze $w_P =$	26.4 %
Plastizitätszahl $I_P =$	20.1 %
Konsistenzzahl $I_C =$	1.01
Anteil Überkorn $\ddot{u} =$	2.6 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} =$	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	26.3 %



Plastizitätsdiagramm



BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Bo.

Datum: 17.10.22

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 3411022

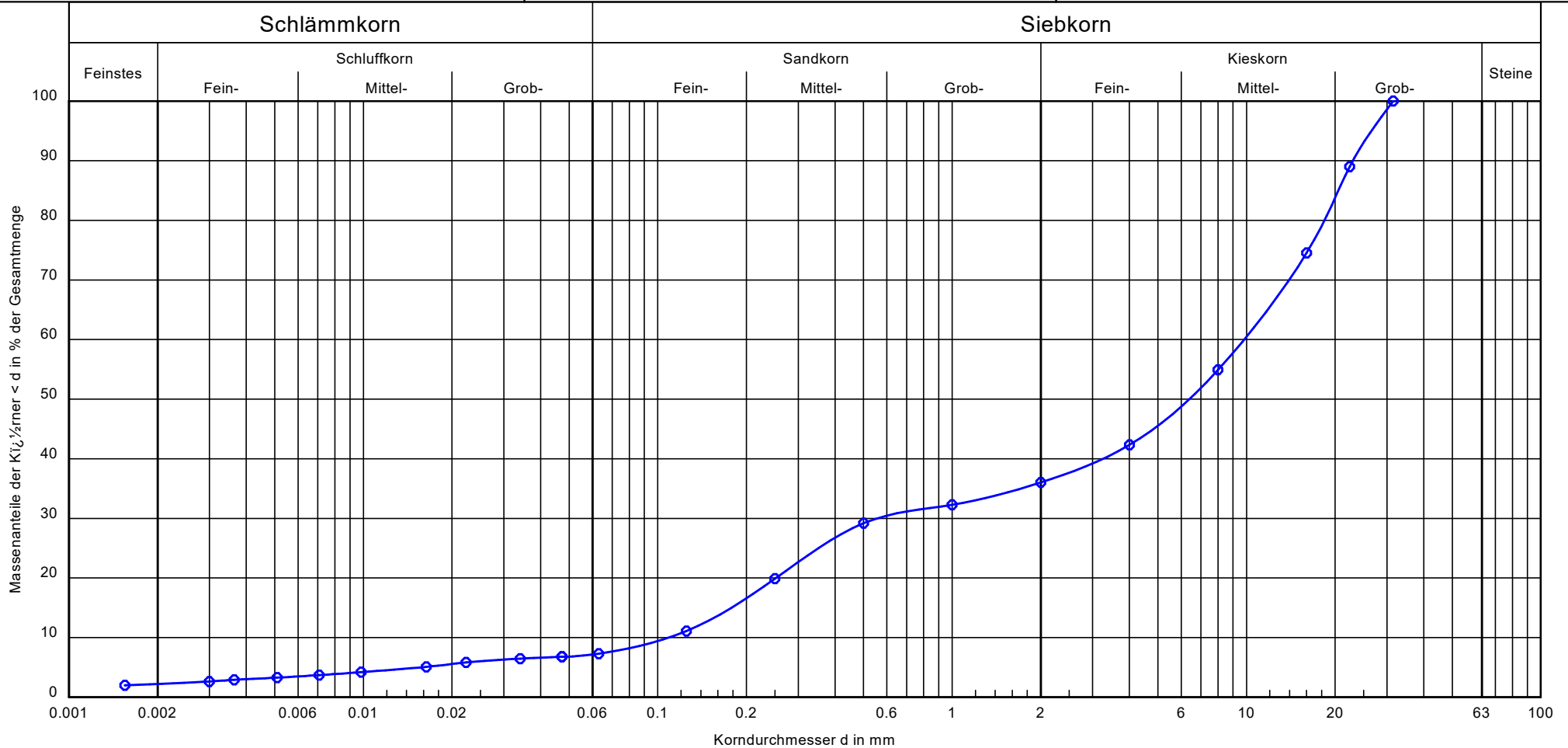
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 412/22

Probe entnommen am: 16.08.22

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 20 neu / BP 3
Bodenart:	G, s, u'
Tiefe:	0,8 - 6,0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$1,5 \cdot 10^{-4}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	90,3/0,3
T/U/S/G [%]:	2,2/5,1/28,7/64,0
Bodenklasse DIN 18196	GU
Wassergehalt (M.-%)	6,0

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

BoPHYS GmbH
 Gewerbeallee 5
 04821 Brandis
 Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Ba

Datum: 25.11.22

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

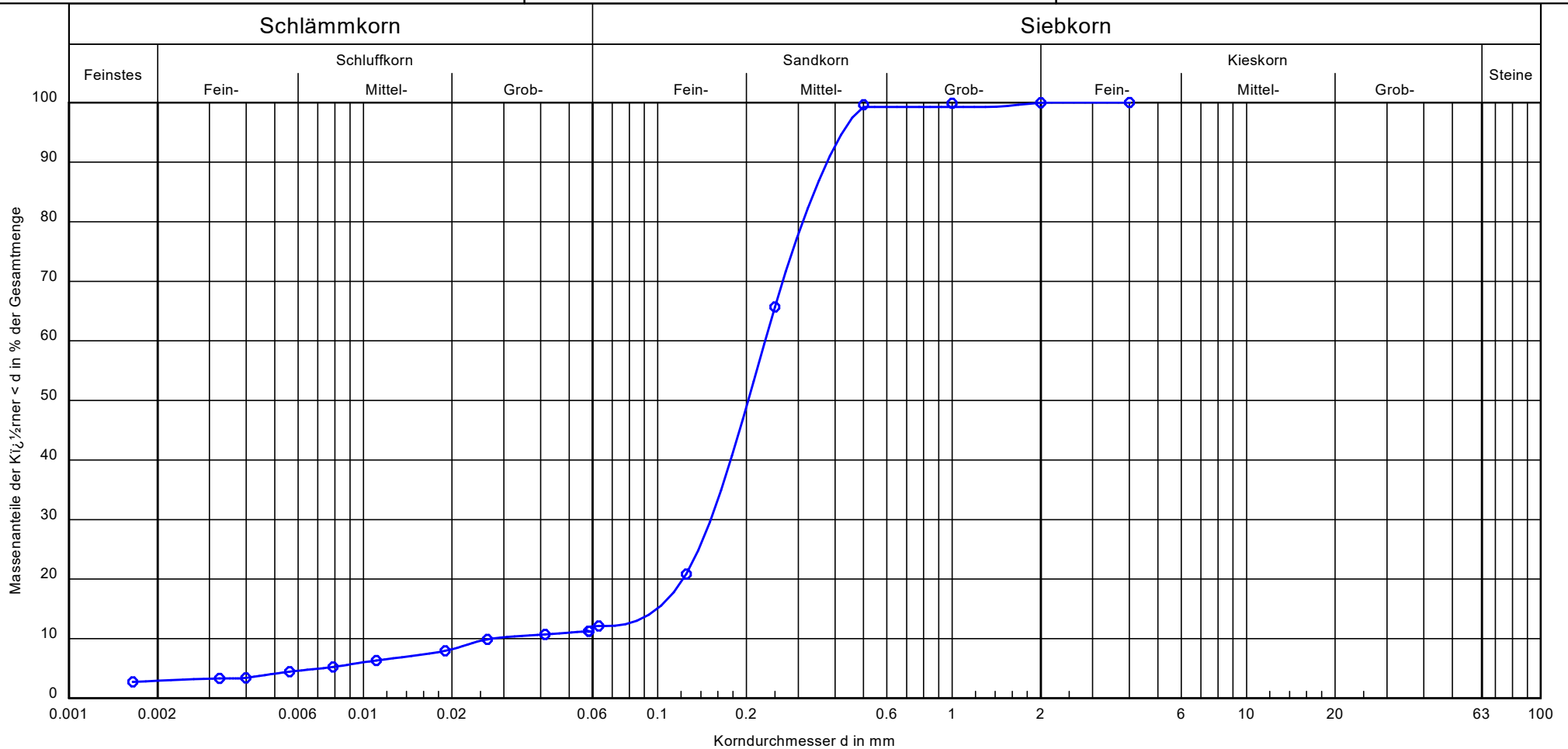
BoPHYS-Projekt-Nr: 250122
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 450/22

Probe entnommen am: 11.10.22

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 52 / BP 2
Bodenart:	mS, fs, u'
Tiefe:	2.0 - 6.0 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$2.8 \cdot 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	8.5/3.6
T/U/S/G [%]:	2.9/9.2/87.8/0.0
Bodenklasse DIN 18196	SU
Wassergehalt (M.-%)	7.2

Bemerkungen:

Anlage:
 Bericht:

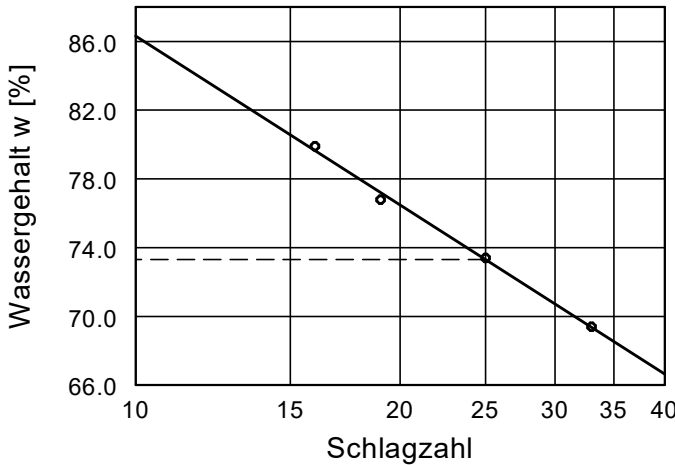
Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17892-12)

Projekt: B 152
 BoPHYS-Projekt: 250122
 Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

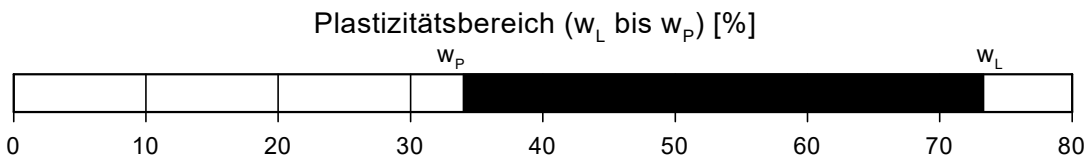
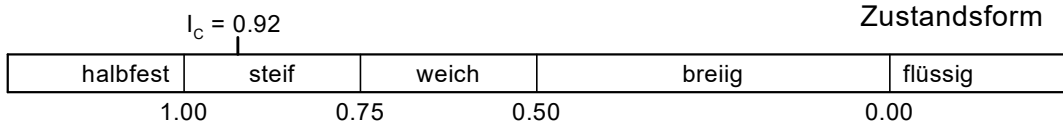
Bearbeiter: Ba

Datum: 19.09.22

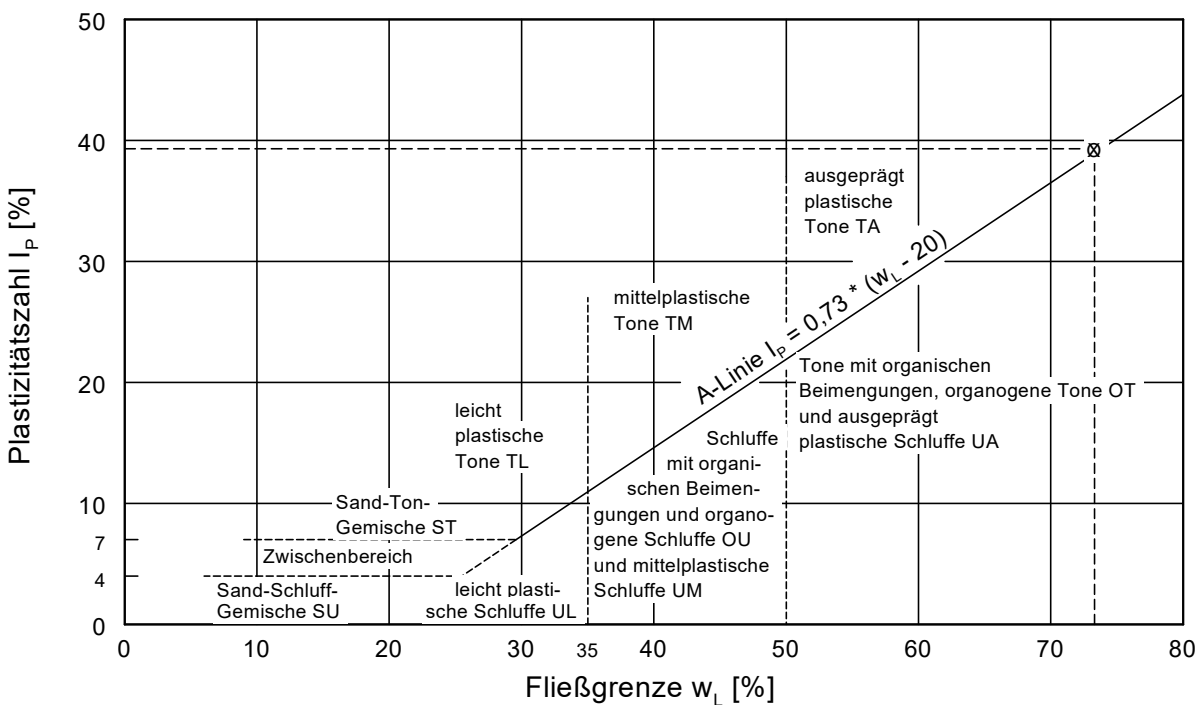
Labornummer: 379/22
 Probenbezeichnung: M 152 / BP 4
 Tiefe: 3,2 - 4,3 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: T
 Probe entnommen am: 10.08.22



Wassergehalt w =	36.0 %
Fließgrenze w_L =	73.3 %
Ausrollgrenze w_p =	34.0 %
Plastizitätszahl I_p =	39.3 %
Konsistenzzahl I_C =	0.92
Anteil Überkorn \ddot{u} =	2.7 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	37.0 %



Plastizitätsdiagramm



BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5

04821 Brandis

Tel.: 034292 / 641080

Bearbeiter: Ba

Datum: 19.09.22

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

Projekt: B 152

BoPHYS-Projekt-Nr: 250122

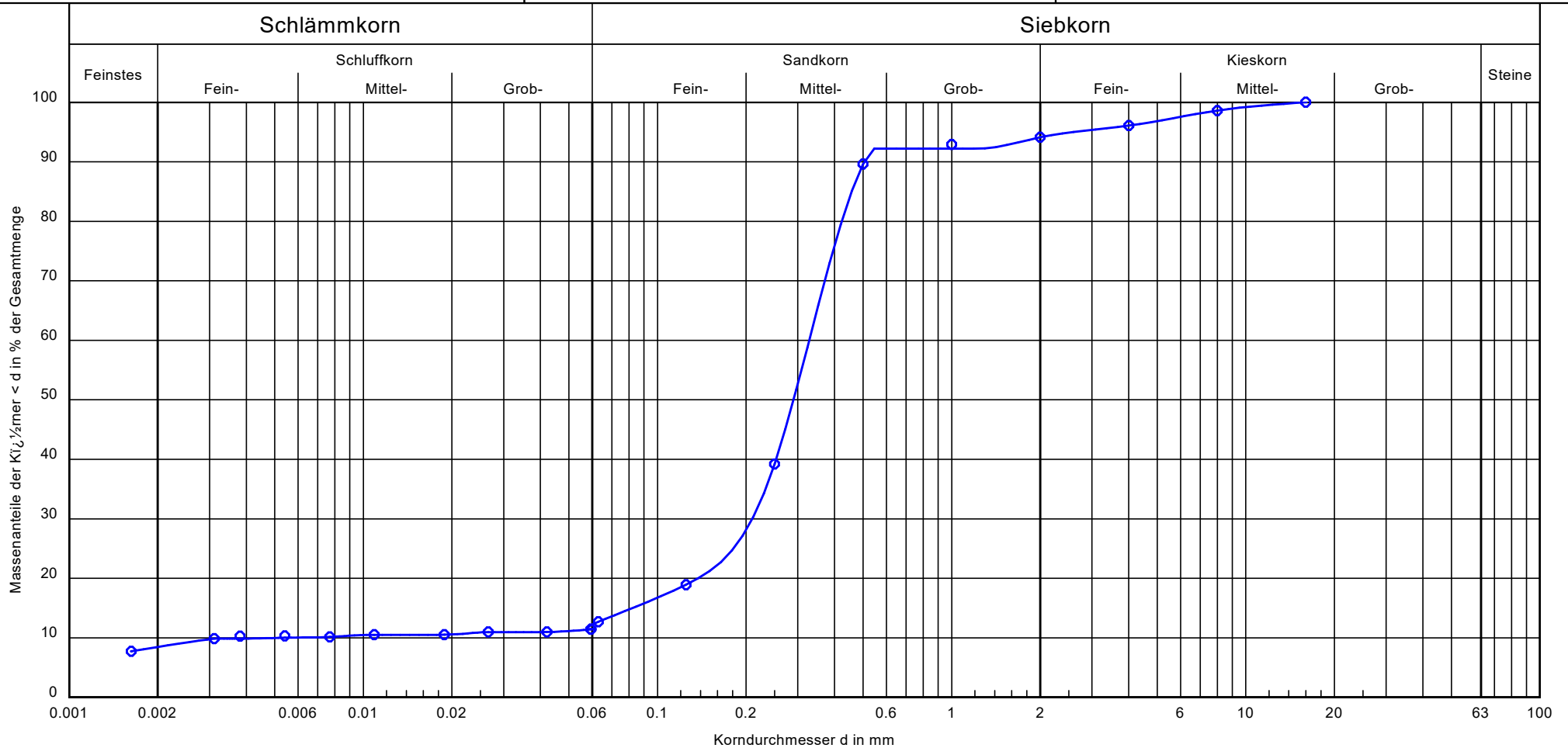
Auftraggeber: Buchholz + Partner GmbH

Labornummer: 379/22

Probe entnommen am: -

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise:



Probenbezeichnung:	M 133 / BP 4
Bodenart:	mS, fs, t, g'
Tiefe:	1,1 - 3,4 m
k [m/s] (berechnet aus KV):	$3.7 \cdot 10^{-5}$
Frostempfindlichkeit:	F2
Cu/Cc	63.5/26.0
T/U/S/G [%]:	8.5/4.3/81.4/5.9
Bodenklasse DIN 18196	ST
Wassergehalt (M.-%)	9,1

Bemerkungen:

Anlage:
Bericht:

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11917115
Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-017594-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-06.05

Anzahl Proben: 7
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 18.06.2019
Prüfzeitraum: 18.06.2019 - 03.07.2019

Kommentar: Altheim - St. Peter, Los A

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 04.07.2019
Katja Frey
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 72 / 1	M 67 / 0,3 - 3,0	M 76 / 0,4 - 6,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		119069935	119069936	119069937
				BG	Einheit										
Probenvorbereitung															
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									kg	0,5	0,4	0,4
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	ja	nein
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	81,4	75,8	80,9
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	hellbraun	braun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										erdig	ohne	leicht erdig
pH in CaCl2	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										4,8	7,0	5,9
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]															
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	2,4	6,3	12,8
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	12	26	20
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	31	48	43
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	18	41	20
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	28	49	35
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	61	109	70

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probensbezeichnung	M 72 / 1	M 67 / 0,3 - 3,0	M 76 / 0,4 - 6,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119069935	119069936	119069937	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,2	0,2	
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probensbezeichnung	M 72 / 1	M 67 / 0,3 - 3,0	M 76 / 0,4 - 6,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119069935	119069936	119069937	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			5,8	8,3	7,4	
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12									°C	19,2	21,5	21,7	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	10	160	27	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,3	< 1,0	4,4	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 77 / 0,3 - 2,5	M 83 / 0,4 - 2,5	M 88 / 0,4 - 4,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		119069938	119069939	119069940
				BG	Einheit										
Probenvorbereitung															
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									kg	0,3	2,7	0,2
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										ja	ja	ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	83,4	85,4	84,9
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	braun	braun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne	leicht erdig	leicht erdig
pH in CaCl2	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										4,5	5,5	6,1
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]															
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	12,2	12,6	10,4
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	25	22	11
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	38	45	32
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	20	16	14
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	32	28	29
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	63	48	50

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 77 / 0,3 - 2,5	M 83 / 0,4 - 2,5	M 88 / 0,4 - 4,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119069938	119069939	119069940	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,3	0,2	0,2	
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 77 / 0,3 - 2,5	M 83 / 0,4 - 2,5	M 88 / 0,4 - 4,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119069938	119069939	119069940	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,5	6,3	6,6
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	21,1	22,0	22,7
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	8	9	23
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0		mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0		mg/l	1,5	1,7	2,6
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1		µg/l	< 1	< 1	3
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1		µg/l	< 1	< 1	1
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3		µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1		µg/l	< 1	2	6
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5		µg/l	< 5	< 5	< 5
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1		µg/l	< 1	1	4
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2		µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10		µg/l	< 10	< 10	< 10

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 89 / 0,4 - 1,8
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		119069941
											BG	Einheit	

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									kg	1,0
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										ja

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	87,9
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										leicht erdig
pH in CaCl ₂	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										6,5

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	15,9
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	9
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	23
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	8
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	21
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	36

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 89 / 0,4 - 1,8
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		119069941
											BG	Einheit	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz													
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,1
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40
PAK aus der Originalsubstanz													
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

											Probenbezeichnung		M 89 / 0,4 - 1,8	
											Probennummer		119069941	
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2				
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				8,0
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	18,4
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	22
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0		mg/l	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0		mg/l	1,5
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1		µg/l	3
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1		µg/l	1
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3		µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1		µg/l	3
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5		µg/l	< 5
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1		µg/l	2
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2		µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10		µg/l	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- ²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- ³⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁴⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ⁵⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- ⁶⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- ⁷⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- ⁸⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11917111

Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-018479-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-06.05

Anzahl Proben: 7

Probenart: Boden

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 18.06.2019

Prüfzeitraum: 18.06.2019 - 08.07.2019

Kommentar: Altheim - St. Peter, Los A

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 09.07.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 72 / 2	M 67 / 0,3 - 3,0	M 76 / 0,4 - 6,0	M 77 / 0,3 - 2,5	M 83 / 0,4 - 2,5	M 88 / 0,4 - 4,0
				nicht angrei-fend	schwach angrei-fend	stark angrei-fend	sehr stark angrei-fend	Probennummer		119069925	119069926	119069927	119069928	119069929	119069930
				BG	Einheit										
Probenvorbereitung Feststoffe															
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0	41,3	41,5	30,3	45,8	44,7
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1	58,7	58,5	69,7	54,2	55,3
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	83,6	78,1	81,4	83,1	85,3	82,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)															
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	106	26	108	232	69	87
Anionen aus der Originalsubstanz															
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,9	5,0	10	5,0	5,0	8,1
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06															
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20	110	98	120	110	140
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug															
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	67

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung	M 89 / 1,8 - 4,7	
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer	119069931	
								BG	Einheit	
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	74,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	53
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	9,8
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität DIN 4030-1 (Tabelle 4, Boden) - Juni 2008.

¹⁾ Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S₂-/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

**Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61911762
Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-018766-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-06.05

Anzahl Proben: 14
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 05.06.2019
Prüfzeitraum: 05.06.2019 - 10.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 10.07.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 45 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		1,5-2,5
								BG	Einheit	619048593
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	56,4
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	43,6
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	87,5
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	76
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	7,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	74
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 46 / 0,3-2,5
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		
								BG	Einheit	619048594
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	94,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	6,0
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	84,5
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	64
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,3
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	120
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 47 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		2,0-4,0
								BG	Einheit	619048595
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	94,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	6,0
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	95,2
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	< 4
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 48 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		2,2-4,0
								BG	Einheit	619048596
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	53,4
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	46,6
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	94,8
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	24
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 50 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		0,3-2,5
								BG	Einheit	619048597
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	77,2
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	12
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 51 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		0,4-2,5
								BG	Einheit	619048598
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	93,6
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	6,4
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	79,3
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	117
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	12
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 53 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		0,3-1,0
								BG	Einheit	619048599
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	78,6
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	39
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	81
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 61 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	BG	Einheit	1,0-4,8
								Probennummer		619048600
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	91,5
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	8,5
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	71,9
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	116
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 64 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		0,2-5,0
								BG	Einheit	619048601
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	82,6
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	184
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	110
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 66 / 1,2-2,5
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		
								BG	Einheit	619048602
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	79,3
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	20,7
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	82,7
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	28
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 69 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer	Einheit	0,4-3,7
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	81,8
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	18,2
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	83,3
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	< 4
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	75
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 70 / 2
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		619048604
								BG	Einheit	
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	77,9
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	95
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 71 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		0,2-5,0
								BG	Einheit	619048605
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	82,5
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	112
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	BG	Einheit	M 75 / 1,3-4,5
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	76,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	38
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität DIN 4030-1 (Tabelle 4, Boden) - Juni 2008.

¹⁾ Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S₂-/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11913920
Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-015008-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-06.05

Anzahl Proben: 12
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 14.05.2019
Prüfzeitraum: 14.05.2019 - 11.06.2019

Kommentar: Objekt: Altheim - St. Peter. Los A

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 12.06.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 24 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		0,4-3,6
								BG	Einheit	119056734
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	82,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	83
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	13
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	130
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 25 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		0,4-1,5
								BG	Einheit	119056735
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	80,6
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	52
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	11
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	96
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	BG	Einheit	M 26 / 0,4-1,5 119056736
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	80,6
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	119
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	11
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	300
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 27 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		0,4-4,5
								BG	Einheit	119056737
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	81,3
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	84
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	30
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	710
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 29 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer	Einheit	0,3-6,0
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	82,5
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	83
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,4
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	120
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 30 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	BG	Einheit	0,3-3,5
								Probennummer		119056739
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	83,7
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	70
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	57
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	95
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 33 / 0,4-1,0
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		
								BG	Einheit	119056740
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	78,5
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	170
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	93
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 34 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		0,8-4,0
								BG	Einheit	119056741
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	79,0
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	37
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 37 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	BG	Einheit	0,4-2,6
								Probennummer		119056742
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	83,9
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	52
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	84
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	BG	Einheit	M 38 / 0,4-1,5 119056743
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	80,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	20
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	6,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	98
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	BG	Einheit	M 39 / 0,3-4,0
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	81,4
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	88
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	95
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	BG	Einheit	M 40 / 1,0-1,6
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	68,9
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	258
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	8,5
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	160
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität DIN 4030-1 (Tabelle 4, Boden) - Juni 2008.

1) Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S₂-/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11915359
Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-014910-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-07.06 Altenheim St. Peter

Anzahl Proben: 2
Probenart: Grundwasser
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 28.05.2019
Prüfzeitraum: 28.05.2019 - 11.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 12.06.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 65
				X0	XA1	XA2	XA3	Probennummer		119062224
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen										
Färbung, qualitativ	FR	JE02	DIN EN ISO 7887: 2012-04							farblos
Trübung, qualitativ	FR	JE02	qualitativ							leicht
Geruch	FR	JE02	DEV B 1/2: 1971							ohne
Geruch, angesäuert	FR	JE02	DEV B 1/2: 1971							ohne
pH-Wert	FR	JE02	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	> 6,5	> 5,5	> 4,5	> 4			6,7
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12						°C	22,3
Anorganische Summenparameter										
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	JE02	DIN 38409-H7: 2005-12					0,1	mmol/l	3,4
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12						°C	22,3
Säurekapazität nach CaCO ₃ -Zugabe	FR	JE02	DIN 38404-C10: 2012-12					0,1	mmol/l	5,7
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR	JE02	DIN 38404-C10: 2012-12	15	40	100		5,0	mg/l	50
Anionen										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	200	600	3000	6000	1,0	mg/l	38
Kationen										
Ammonium	FR	JE02	DIN ISO 15923-1: 2014-07	15	30	60	100	0,06	mg/l	0,27
Ammonium-Stickstoff	FR	JE02	DIN ISO 15923-1: 2014-07					0,05	mg/l	0,21
Elemente aus der filtrierten Probe										
Magnesium (Mg)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	300	1000	3000		0,02	mg/l	26

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 44
				X0	XA1	XA2	XA3	Probennummer	119062225	
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen										
Färbung, qualitativ	FR	JE02	DIN EN ISO 7887: 2012-04							farblos
Trübung, qualitativ	FR	JE02	qualitativ							ohne
Geruch	FR	JE02	DEV B 1/2: 1971							ohne
Geruch, angesäuert	FR	JE02	DEV B 1/2: 1971							ohne
pH-Wert	FR	JE02	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	> 6,5	> 5,5	> 4,5	> 4			6,6
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12						°C	21,9

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	JE02	DIN 38409-H7: 2005-12					0,1	mmol/l	0,9
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12						°C	21,9
Säurekapazität nach CaCO ₃ -Zugabe	FR	JE02	DIN 38404-C10: 2012-12					0,1	mmol/l	3,4
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR	JE02	DIN 38404-C10: 2012-12	15	40	100		5,0	mg/l	57

Anionen

Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	200	600	3000	6000	1,0	mg/l	85
---------------------------	----	------	-----------------------------	-----	-----	------	------	-----	------	----

Kationen

Ammonium	FR	JE02	DIN ISO 15923-1: 2014-07	15	30	60	100	0,06	mg/l	0,47
Ammonium-Stickstoff	FR	JE02	DIN ISO 15923-1: 2014-07					0,05	mg/l	0,37

Elemente aus der filtrierten Probe

Magnesium (Mg)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	300	1000	3000		0,02	mg/l	25
----------------	----	------	-----------------------------	-----	------	------	--	------	------	----

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität (DIN 4030-1, Expositionsklassen) Grundwasser.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61911761

Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-016059-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-06.05

Anzahl Proben: 16

Probenart: Boden

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 05.06.2019

Prüfzeitraum: 05.06.2019 - 21.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 21.06.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 44 / 0,2-2,7	M 45 / 1,5-2,5	M 46 / 0,3-2,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	BG	Einheit	619048577	619048578

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									kg	0,9	0,3	0,3
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	ja	nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	75,6	83,4	85,2
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	braun	braun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										leicht erdig	leicht erdig	ohne
pH in CaCl2	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										7,2	4,3	6,3

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	10,9	11,8	10,2
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	22	9	16
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	39	21	38
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	20	8	16
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	34	19	25
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	72	35	53

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 44 / 0,2-2,7	M 45 / 1,5-2,5	M 46 / 0,3-2,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	619048577	619048578	619048579	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,5	0,1	0,2	
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probensbezeichnung	M 44 / 0,2-2,7	M 45 / 1,5-2,5	M 46 / 0,3-2,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	619048577	619048578	619048579	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,0	5,4	6,6
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	23,6	23,6	23,6
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	24	16	23	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	2,9	3,9	4,3	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	3	< 1	3	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	2	3	2	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 47 / 0,4-2,0	M 48 / 0,4-2,2	M 50 / 0,3-6,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		619048580	619048581	619048582
											BG	Einheit			

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									kg	0,8	0,9	1,2
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	80,1	79,8	71,9
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	braun	braun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										leicht erdig	leicht erdig	leicht erdig
pH in CaCl ₂	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										7,0	5,6	6,8

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	9,5	4,8	5,0
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	23	15	21
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	55	40	40
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	37	27	35
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	48	37	44
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	89	77	115

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 47 /	M 48 /	M 50 /
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		0,4-2,0	0,4-2,2	0,3-6,0
				BG	Einheit	619048580	619048581	619048582							
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz															
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	< 0,1	< 0,1
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
PAK aus der Originalsubstanz															
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probensbezeichnung	M 47 / 0,4-2,0	M 48 / 0,4-2,2	M 50 / 0,3-6,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	619048580	619048581	619048582	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			7,6	6,7	7,3	
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12									°C	23,7	22,5	22,7	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	143	22	136	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,1	2,8	< 1,0	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 51 / 0,4-2,5	M 53 / 0,3-1,0	M 61 / 0,3-1,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	BG	Einheit	619048583	619048584

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									kg	0,3	0,6	0,5
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	ja

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	78,6	83,4	94,0
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	braun	hellbraun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										leicht erdig	leicht erdig	ohne
pH in CaCl ₂	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										5,0	6,4	5,8

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	5,4	4,2	37,1
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	23	14	9
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	48	37	20
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	42	24	11
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	52	31	20
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	107	74	37

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 51 / 0,4-2,5	M 53 / 0,3-1,0	M 61 / 0,3-1,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	619048583	619048584	619048585	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	0,1	< 0,1	
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 51 / 0,4-2,5	M 53 / 0,3-1,0	M 61 / 0,3-1,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	619048583	619048584	619048585	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			6,5	7,1	8,3	
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12									°C	23,7	23,7	23,7	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	13	24	12	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	2,3	3,1	< 1,0	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	1	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	2	1	< 1	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 64 / 0,2-5,0	M 65 / 0,4-2,0	M 66 / 0,3-1,2
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	BG	Einheit	619048586	619048587

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									kg	0,3	0,9	0,3
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										ja	ja	ja

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	82,6	84,3	92,9
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										hellbraun	braun	gemischt
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne	ohne	ohne
pH in CaCl ₂	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										4,5	6,4	6,3

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	11,1	11,6	1,6
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	14	28	15
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	32	66	39
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	18	39	16
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	28	51	23
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	65	107	52

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 64 / 0,2-5,0	M 65 / 0,4-2,0	M 66 / 0,3-1,2
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	619048586	619048587	619048588	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,1	< 0,1	0,1	
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 64 / 0,2-5,0	M 65 / 0,4-2,0	M 66 / 0,3-1,2
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	619048586	619048587	619048588	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,1	7,2	6,3
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	23,8	23,5	23,6
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	13	36	17	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	4,0	3,8	1,3	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	2	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	3	2	3	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	2	< 1	1	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 69 / 0,4-3,7	M 70 / 1	M 71 / 0,2-5,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		619048589	619048590	619048591
											BG	Einheit			

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									kg	0,6	0,4	0,2
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										ja	nein	nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	82,8	80,6	80,6
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden mit Fremdbestandteilen	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	braun	braun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne	ohne	ohne
pH in CaCl ₂	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										7,9	6,0	4,5

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	3,3	5,2	5,7
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	15	17	17
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	0,3	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	41	34	37
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	28	22	30
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	36	29	28
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	82	66	89

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 69 / 0,4-3,7	M 70 / 1	M 71 / 0,2-5,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	619048589	619048590	619048591	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	0,2	< 0,1	
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probensbezeichnung	M 69 / 0,4-3,7	M 70 / 1	M 71 / 0,2-5,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	619048589	619048590	619048591	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			8,7	7,4	5,7	
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12									°C	23,7	23,9	23,7	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	72	24	9	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	< 1,0	2,6	< 1,0	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	1	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 75 / 1,3-4,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	619048592

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									kg	0,2
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										ja

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	80,6
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne
pH in CaCl ₂	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										6,9

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	8,9
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	19
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	43
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	29
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	37
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	84

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 75 / 1,3-4,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	619048592	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz														
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	
PAK aus der Originalsubstanz														
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Fluoranthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 75 / 1,3-4,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	619048592	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				7,0
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	23,7
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	73
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0		mg/l	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0		mg/l	< 1,0
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1		µg/l	< 1
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1		µg/l	< 1
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3		µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1		µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5		µg/l	< 5
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1		µg/l	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2		µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10		µg/l	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- ²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- ³⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁴⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ⁵⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- ⁶⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- ⁷⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- ⁸⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11913926
Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-013435-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-06.05

Anzahl Proben: 12
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 14.05.2019
Prüfzeitraum: 14.05.2019 - 24.05.2019

Kommentar: Objekt: Altheim - St. Peter. Los A

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 24.05.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 24 / 1	M 25 / 0,4-3,0	M 26 / 0,4-4,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	BG	Einheit	119056756	119056757

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR		DIN 19747: 2009-07									kg	0,3	0,4	0,5
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										ja	ja	ja

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	82,1	83,3	84,8
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	braun	braun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne	ohne	ohne
pH in CaCl2	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										8,5	5,5	5,0

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	14,6	13,3	14,1
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	17	18	12
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	44	39	33
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	20	25	17
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	36	37	25
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	71	68	50

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 24 / 1	M 25 / 0,4-3,0	M 26 / 0,4-4,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119056756	119056757	119056758	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	< 0,1	0,1	
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probensbezeichnung	M 24 / 1	M 25 / 0,4-3,0	M 26 / 0,4-4,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119056756	119056757	119056758	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				7,5	8,5	6,5
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	22,2	22,0	22,2
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	25	21	22	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	1,3	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	2,9	3,4	5,1	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	2	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	7	< 1	< 1	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	3	< 1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	16	< 10	< 10	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 27 / 1	M 29 / 1	M 30 / 1
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	BG	Einheit	119056759	119056760

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR		DIN 19747: 2009-07									kg	0,3	0,6	0,2
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										ja	ja	ja

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	81,3	83,6	81,5
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	braun	braun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne	ohne	ohne
pH in CaCl ₂	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										6,3	5,9	5,7

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	12,9	15,0	16,2
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	19	19	16
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	47	40	45
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	20	24	25
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	31	41	39
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	0,09	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	63	89	77

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		M 27 / 1	M 29 / 1	M 30 / 1
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119056759	119056760	119056761
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz															
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	< 0,1	0,1
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
PAK aus der Originalsubstanz															
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probensbezeichnung	M 27 / 1	M 29 / 1	M 30 / 1
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119056759	119056760	119056761	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			5,9	6,8	5,5	
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12									°C	22,4	22,5	22,9	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	19	20	23	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	1,7	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	2,0	4,0	2,2	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	20	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	3	1	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 33 / 0,4-4,3	M 34 / 0,4-4,0	M 37 / 1
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		119056762	119056763	119056764
											BG	Einheit			

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR		DIN 19747: 2009-07									kg	0,3	0,4	0,4
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										ja	ja	ja

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	77,3	81,3	82,1
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	braun	braun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne	ohne	ohne
pH in CaCl2	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										4,5	6,3	5,8

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	22,0	1,0	10,2
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	35	6	23
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	65	2	47
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	57	< 1	36
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	76	< 1	47
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	148	4	85

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 33 / 0,4-4,3	M 34 / 0,4-4,0	M 37 / 1
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119056762	119056763	119056764	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,1	< 0,1	< 0,1	
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probensbezeichnung	M 33 / 0,4-4,3	M 34 / 0,4-4,0	M 37 / 1
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119056762	119056763	119056764	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			6,7	6,2	8,7	
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12									°C	21,9	22,1	22,1	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	14	37	19	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	1,8	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	3,3	2,4	3,5	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	4	< 1	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	4	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	8	2	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	6	< 5	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	4	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	32	< 10	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 38 / 0,4-6,0	M 39 / 1	M 40 / 0,3-2,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	BG	Einheit	119056765	119056766

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR		DIN 19747: 2009-07									kg	0,6	0,3	0,4
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										ja	ja	ja

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	83,4	81,0	75,3
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	braun	braun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne	ohne	ohne
pH in CaCl ₂	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										6,8	5,5	4,5

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	6,7	12,3	15,9
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	15	17	19
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	32	40	47
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	17	20	13
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	27	32	43
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	62	69	89

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probensbezeichnung	M 38 / 0,4-6,0	M 39 / 1	M 40 / 0,3-2,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119056765	119056766	119056767	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	< 0,1	0,4	
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probensbezeichnung	M 38 / 0,4-6,0	M 39 / 1	M 40 / 0,3-2,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119056765	119056766	119056767	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			4,5	6,7	6,4	
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12									°C	22,1	22,5	22,7	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	33	22	11	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	1,7	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,3	2,3	< 1,0	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	2	1	2	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	23	< 10	< 10	

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- ²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- ³⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁴⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ⁵⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- ⁶⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- ⁷⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- ⁸⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-19-JE-021361-01 (11918720)

Prüfberichtsnummer: EX-19-JE-000380-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-06.05

Anzahl Proben: 9

Probenart: Boden

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 02.07.2019

Prüfzeitraum: 02.07.2019 - 19.07.2019

Kommentar: Altheim - St. Peter, Los A

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 30.07.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 6 / 0,4 - 1,7
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer	Einheit	119076509
BG										
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	78,3
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	13
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	66
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	730
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 9 / 0,3 - 2,5
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer	Einheit	119076510
BG										
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	97,8
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	22
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	36
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	340
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	33

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 10 / 0,9 - 5,5
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer	Einheit	119076511
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	96,3
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	< 4
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	33
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	480
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	34

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 17 / 0,4 - 1,2
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer		119076512
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	84,4
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	34
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	180
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 82 / 0,1 - 6,0
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer		119076513
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	89,5
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	84
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	100
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 85 / 0,3 - 2,5
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer		119076514
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	81,5
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	545
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	6,3
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	120
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 91 / 0,4 - 1,0
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer		119076515
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	88,9
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	43
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	110
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 93 / 0,4 - 3,2
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer	119076517	
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	83,4
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	116
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	110
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 95 / 0,4 - 2,2
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer		119076518
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	83,8
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	180
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	97
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität DIN 4030-1 (Tabelle 4, Boden) - Juni 2008.

1) Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S₂-/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

**Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld**

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-19-JE-021361-01 (11918720)
Prüfberichtsnummer: EX-19-JE-000379-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-06.05

Anzahl Proben: 9
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 02.07.2019
Prüfzeitraum: 02.07.2019 - 13.07.2019

Kommentar: Altheim - St. Peter, Los A

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 30.07.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 6 / 0,4 - 1,7	M 9 / 0,3 - 2,5	M 10 / 0,9 - 5,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119076509	119076510	119076511	

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	78,3	97,8	96,3
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	hellbraun	hellbraun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										erdig	leicht erdig	leicht erdig

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	6,7	3,1	4,0
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	15	2	2
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	23	6	6
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	14	3	3
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	20	4	4
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	46	10	8

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	1,1	0,2	0,1
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 6 / 0,4 - 1,7	M 9 / 0,3 - 2,5	M 10 / 0,9 - 5,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119076509	119076510	119076511	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			8,5	9,3	9,3
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	117	46	46

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	2,4	< 1,0	1,2

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 6 / 0,4 - 1,7	M 9 / 0,3 - 2,5	M 10 / 0,9 - 5,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		119076509	119076510	119076511
				BG	Einheit										
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 17 / 0,4 - 1,2	M 82 / 0,1 - 6,0	M 85 / 0,3 - 2,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119076512	119076513	119076514	

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	84,4	89,5	81,5
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										hellbraun	hellbraun	hellbraun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										leicht erdig	leicht erdig	erdig

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	15,4	9,5	34,0
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	16	12	15
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	39	25	71
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	23	12	25
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	34	21	31
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	68	42	61

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,1	0,2
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 17 / 0,4 - 1,2	M 82 / 0,1 - 6,0	M 85 / 0,3 - 2,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119076512	119076513	119076514	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			8,1	6,2	5,6
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	75	13	8

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,6	2,6	< 1,0

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 17 / 0,4 - 1,2	M 82 / 0,1 - 6,0	M 85 / 0,3 - 2,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119076512	119076513	119076514	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	4	2	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probensbezeichnung	M 91 / 0,4 - 1,0	M 93 / 0,4 - 3,2	M 95 / 0,4 - 2,2
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119076515	119076517	119076518	

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	88,9	83,4	83,8
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											braun	hellbraun	hellbraun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											leicht erdig	erdig	erdig

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	6,0	10,4	12,0
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	11	15	19
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	22	37	41
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	14	19	25
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	19	28	40
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	40	63	71

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,1	0,1
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 91 / 0,4 - 1,0	M 93 / 0,4 - 3,2	M 95 / 0,4 - 2,2
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119076515	119076517	119076518	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			7,0	5,8	6,3
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	34	14	8

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,7	2,1	< 1,0

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 91 / 0,4 - 1,0	M 93 / 0,4 - 3,2	M 95 / 0,4 - 2,2
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119076515	119076517	119076518	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	3	3	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	1	1	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 5) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 6) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 7) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11918720
Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-021360-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-06.05

Anzahl Proben: 3
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 02.07.2019
Prüfzeitraum: 02.07.2019 - 29.07.2019

Kommentar: Altheim - St. Peter, Los A

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 30.07.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 2 / 1,0 - 6,0
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		119076506
								BG	Einheit	
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	44,1
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	55,9
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	96,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	< 4
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	20
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO4)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	370
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	42

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 3 / 0,8 - 6,0
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer		119076508
								BG	Einheit	
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	27,8
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	72,2
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	95,9
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	492
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	42
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO4)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	370
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	44

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	BG	Einheit	M 91 / 1,0 - 4,3
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	95,3
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	4,7
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	84,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	80
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,8
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität DIN 4030-1 (Tabelle 4, Boden) - Juni 2008.

¹⁾ Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S₂-/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11918720
Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-021359-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-06.05

Anzahl Proben: 2
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 02.07.2019
Prüfzeitraum: 02.07.2019 - 13.07.2019

Kommentar: Altheim - St. Peter, Los A

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 30.07.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 2 / 0,4 - 1,0	M 3 / 0,4 - 0,8
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		119076505	119076507
											BG	Einheit		

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									kg	0,4	0,4
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	96,5	91,5
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	braun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										leicht erdig	leicht erdig
pH in CaCl ₂	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										8,0	8,0

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	3,9	3,4
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	11	5
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	12	9
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	8	6
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	12	9
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	26	16

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probensbezeichnung	M 2 / 0,4 - 1,0	M 3 / 0,4 - 0,8	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119076505	119076507		
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,7	0,2		
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0		
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40		
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	58		
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05		
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05		
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05		
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05		
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05		
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05		
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05		
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05		
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05		
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05		
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05		
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05		
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05		
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05		
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05		
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05		
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾		
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾		

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 2 / 0,4 - 1,0	M 3 / 0,4 - 0,8	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119076505	119076507		
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				8,4	9,1	
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	22,3	19,3	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	71	50		
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0		
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	2,1	< 1,0		
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1		
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1		
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3		
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1		
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5		
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1		
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2		
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10		

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- ²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- ³⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁴⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ⁵⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- ⁶⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- ⁷⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- ⁸⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

BUCHHOLZ + PARTNER GmbH
Niederlassung Heiligenberg
Röhrenbach 16
88633 Heiligenberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12126396
Prüfberichtsnummer: AR-21-JE-021894-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-06.05 / B152, Altheim-St. Peter, Los A

Anzahl Proben: 10
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 13.07.2021
Prüfzeitraum: 13.07.2021 - 30.07.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Hera
Prüfleitung
Tel. +49 3641464922

Digital signiert, 31.07.2021
Andreas Brosig
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		BP11	BP11	BP55
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		0,2-1,0m	1,0-4,8m	0,4-2,8m
				BG	Einheit	121090925	121090926	121090927							
Probenvorbereitung															
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									kg	1,1	-	1,1
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										nein	-	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	-	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										ja	-	ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	84,5	89,8	82,9
Aussehen (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	-	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	-	braun
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne	-	ohne
Bodenart	FR		VDLUFA-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09										toniger Lehm	-	toniger Lehm
pH in CaCl2	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12										6,8	-	5,4

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		BP11	BP11	BP55
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		0,2-1,0m	1,0-4,8m	0,4-2,8m
				BG	Einheit	121090925	121090926	121090927							

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	15,2	-	7,5
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	14	-	17
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	-	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	32	-	39
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	14	-	30
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	28	-	32
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	-	0,14
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	54	-	82

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,3	-	0,1
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	-	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/u	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/u	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		BP11	BP11	BP55
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		0,2-1,0m	1,0-4,8m	0,4-2,8m
				BG	Einheit	121090925	121090926	121090927							
PAK aus der Originalsubstanz															
Naphthalin	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthylen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Fluoren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Phenanthren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Anthracen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Fluoranthen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Pyren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Chrysen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	BP11 0,2-1,0m	BP11 1,0-4,8m	BP55 0,4-2,8m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121090925	121090926	121090927	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				7,3	-	6,7
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	22,9	-	14,1
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	34	-	13	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	-	< 1,0	
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	< 1,0	-	< 1,0	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	2	-	1	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	2	-	2	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	-	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	2	-	8	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	-	6	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	1	-	5	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	-	0,3	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	-	14	
Probenvorbereitung Feststoffe																
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	-	98,6	94,1	
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	-	1,4	5,9	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06								4	ml/kg TS	-	10	134	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		BP11	BP11	BP55	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	0,2-1,0m	1,0-4,8m	0,4-2,8m	
											Probennummer		121090925	121090926	121090927	
Anionen aus der Originalsubstanz																
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									5,0	mg/kg TS	-	44	13
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06																
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09									20	mg/kg TS	-	270	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	-	< 25	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		BP56	BP56	BP57
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		0,4-1,0m	1,0-2,5m	0,4-2,5m
				BG	Einheit	121090928	121090929	121090930							
Probenvorbereitung															
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									kg	0,7	-	0,8
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										nein	-	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	-	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										nein	-	ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	90,7	81,5	85,9
Aussehen (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Bauschutt mit Boden	-	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	-	braun
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										leicht nach Bauschutt	-	ohne
Bodenart	FR		VDLUFA-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09										schluffiger Lehm	-	sandiger Lehm
pH in CaCl2	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12										7,1	-	5,1

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		BP56	BP56	BP57
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		0,4-1,0m	1,0-2,5m	0,4-2,5m
				BG	Einheit	121090928	121090929	121090930							
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*															
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	10,2	-	10,8
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	18	-	8
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	-	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	17	-	24
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	47	-	13
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	13	-	22
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	-	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	46	-	40
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz															
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	1,3	-	< 0,1
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	-	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/u	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/u	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	75	-	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		BP56	BP56	BP57
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		0,4-1,0m	1,0-2,5m	0,4-2,5m
				BG	Einheit	121090928	121090929	121090930							
PAK aus der Originalsubstanz															
Naphthalin	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,13	-	< 0,05
Acenaphthylen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,18	-	< 0,05
Fluoren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,21	-	< 0,05
Phenanthren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,87	-	< 0,05
Anthracen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,22	-	< 0,05
Fluoranthen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	1,1	-	< 0,05
Pyren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,72	-	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,39	-	< 0,05
Chrysen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,29	-	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,46	-	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,17	-	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	0,31	-	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,13	-	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,12	-	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	5,30	-	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	5,17	-	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	BP56 0,4-1,0m	BP56 1,0-2,5m	BP57 0,4-2,5m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121090928	121090929	121090930	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				8,9	-	6,1
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	21,6	-	22,2
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	58	-	17	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	-	2,9	
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,6	-	5,8	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	3	-	< 1	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	-	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	-	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	2	-	1	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	-	< 5	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	-	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	-	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	-	< 10	
Probenvorbereitung Feststoffe																
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	-	100,0	91,7	
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	-	< 0,1	8,3	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06								4	ml/kg TS	-	79	133	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		BP56	BP56	BP57	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	121090928	121090929	121090930	0,4-1,0m	1,0-2,5m
											BG	Einheit				
Anionen aus der Originalsubstanz																
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06								5,0	mg/kg TS	-	16	20	
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06																
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								20	mg/kg TS	-	73	130	
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07								25	mg/kg TS	-	< 25	< 25	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		BP79	BP79	BP121
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		0,4-1,2m	1,2-2,3m	0,1-0,5m
				BG	Einheit										
Probenvorbereitung															
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									kg	0,7	-	0,5
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										nein	-	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	-	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										ja	-	ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	82,3	94,1	90,4
Aussehen (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	-	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	-	braun
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne	-	ohne
Bodenart	FR		VDLUFA-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09										toniger Lehm	-	schwach lehmiger Sand
pH in CaCl2	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12										6,7	-	5,2

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		BP79	BP79	BP121
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		0,4-1,2m	1,2-2,3m	0,1-0,5m
				BG	Einheit	121090931	121090932	121090933							
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*															
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	11,5	-	7,2
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	12	-	17
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	-	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	30	-	16
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	13	-	12
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	24	-	15
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	-	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	54	-	49
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz															
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,3	-	0,8
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	-	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/u	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/u	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	BP79 0,4-1,2m	BP79 1,2-2,3m	BP121 0,1-0,5m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121090931	121090932	121090933	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthylen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Fluoren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Phenanthren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	0,21
Anthracen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	0,10
Fluoranthen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	0,44
Pyren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	0,31
Benzo[a]anthracen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	0,21
Chrysen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	0,18
Benzo[b]fluoranthen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	0,25
Benzo[k]fluoranthen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	0,10
Benzo[a]pyren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	0,16
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	0,11
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	0,11
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	2,18
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	2,18

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	BP79 0,4-1,2m	BP79 1,2-2,3m	BP121 0,1-0,5m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121090931	121090932	121090933	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				8,1	-	6,1
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	22,3	-	22,6
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	67	-	14	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	-	< 1,0	
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	3,6	-	1,8	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	2	-	1	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	1	-	2	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	-	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	1	-	1	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	-	< 5	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	1	-	1	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	-	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	-	< 10	
Probenvorbereitung Feststoffe																
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	-	28,8	-	
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	-	71,2	-	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06								4	ml/kg TS	-	10	-	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		BP79	BP79	BP121	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	121090931	121090932	121090933	0,4-1,2m	1,2-2,3m
											BG	Einheit				
Anionen aus der Originalsubstanz																
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06								5,0	mg/kg TS	-	30	-	
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06																
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								20	mg/kg TS	-	< 20	-	
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07								25	mg/kg TS	-	< 25	-	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		BP121
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	0,5-0,8m

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*

Vergleichswerte														121090934
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit		
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	-	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	-	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	-	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	-	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	-	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	-	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	-	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	-	

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	-
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/u	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/u	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		BP121	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		0,5-0,8m	
				BG	Einheit	121090934								
PAK aus der Originalsubstanz														
Naphthalin	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	-
Acenaphthylen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	-
Acenaphthen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	-
Fluoren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	-
Phenanthren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	-
Anthracen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	-
Fluoranthen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	-
Pyren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	-
Benzo[a]anthracen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	-
Chrysen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	-
Benzo[b]fluoranthen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	-
Benzo[k]fluoranthen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	-
Benzo[a]pyren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	-
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	-
Benzo[ghi]perylen	AN/u	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	-	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	-	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		BP121
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	0,5-0,8m
											Probennummer		121090934

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			-
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12									°C	-
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	-

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	-
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	-

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	-
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	-
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	-
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	-
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	-
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	-
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	-
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	-

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	64,9
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	35,1

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06								4	ml/kg TS	344
---------------------------------	----	-------------	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	---	----------	-----

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	BP121 0,5-0,8m	
Anionen aus der Originalsubstanz													121090934	
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									5,0	mg/kg TS	21
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06														
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09									20	mg/kg TS	240
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug														
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14081-01-00 akkreditiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 5) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 6) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 7) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Bei der Darstellung von Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

BUCHHOLZ + PARTNER GmbH
Niederlassung Heiligenberg
Röhrenbach 16
88633 Heiligenberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12203225
Prüfberichtsnummer: AR-22-JE-002712-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-06.05 / B152, Altheim - St. Peter, Los A

Anzahl Proben: 5
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 01.08.2021
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 01.02.2022
Prüfzeitraum: 01.02.2022 - 07.02.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Hera
Prüfleitung
Tel. +49 3641464922

Digital signiert, 07.02.2022
Alina Hera
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M1, BP1, 0,4-1,5m	M3, BP1, 0,4-4,1m	M60, BP1, 0,4-3,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probenahmedatum/ -zeit	01.08.2021	01.08.2021	01.08.2021	
											Probennummer	122011411	122011412	122011413	
										BG	Einheit				
Probenvorbereitung															
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									kg	0,7	0,5	0,8
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										ja	ja	ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	86,1	83,7	86,6
Aussehen (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	braun	braun
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne	ohne	ohne
Bodenart	FR		VDLUFA-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09										toniger Lehm	lehmiger Ton	lehmiger Ton
pH in CaCl2	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12										6,5	6,2	6,1

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M1, BP1, 0,4-1,5m	M3, BP1, 0,4-4,1m	M60, BP1, 0,4-3,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probenahmedatum/ -zeit	122011411	122011412	122011413	
				BG	Einheit	122011411	122011412	122011413							
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]															
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	7,9	13,8	13,5
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	18	21	18
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	33	42	36
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	28	17	18
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	37	24	28
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	74	54	62
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz															
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	0,1	< 0,1
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M1, BP1, 0,4-1,5m	M3, BP1, 0,4-4,1m	M60, BP1, 0,4-3,0m	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probenahmedatum/ -zeit	122011411	122011412	122011413		
											Probennummer	BG	Einheit			
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M1, BP1, 0,4-1,5m	M3, BP1, 0,4-4,1m	M60, BP1, 0,4-3,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probenahmedatum/ -zeit	122011411	122011412	122011413	
				Probennummer									BG	Einheit	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			6,3	7,0	6,2
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12									°C	14,4	15,6	14,5
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	7	15	11
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	2,2	2,5	3,2
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	2	< 1	2
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Probenvorbereitung Feststoffe															
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	54,6	70,8	71,8
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	45,4	29,2	28,2
Königswasseraufschluss	FR	RE000 FY	DIN EN 13657: 2003-01										X	X	X

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M1, BP1, 0,4-1,5m	M3, BP1, 0,4-4,1m	M60, BP1, 0,4-3,0m	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	01.08.2021	01.08.2021	01.08.2021	
											Probennummer		122011411	122011412	122011413	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									4	ml/kg TS	71	76	80
Anionen aus der Originalsubstanz																
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									5,0	mg/kg TS	11	160	23
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06																
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09									20	mg/kg TS	74	100	130
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	< 25	< 25	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M86, BP1, 0,4-5,5m	M92, BP1, 0,4-4,2m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	122011414	122011415	
											BG	Einheit		
Probenvorbereitung														
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									kg	0,6	0,5
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										ja	ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz														
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	84,2	84,0
Aussehen (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	braun
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne	ohne
Bodenart	FR		VDLUFA-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09										lehmiger Ton	lehmiger Ton
pH in CaCl2	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12										5,6	5,4

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M86, BP1, 0,4-5,5m	M92, BP1, 0,4-4,2m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probenahmedatum/ -zeit	122011414	122011415	
											Probennummer	BG	Einheit	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]														
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	10,9	9,3
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	14	13
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	41	40
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	22	14
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	33	27
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	79	56
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz														
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	0,1
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	50	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M86, BP1, 0,4-5,5m	M92, BP1, 0,4-4,2m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	122011414	122011415	
											BG	Einheit		
PAK aus der Originalsubstanz														
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M86, BP1, 0,4-5,5m	M92, BP1, 0,4-4,2m	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	01.08.2021	01.08.2021	
				Probennummer							122011414	122011415			
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)															
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									4	ml/kg TS	30	134
Anionen aus der Originalsubstanz															
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									5,0	mg/kg TS	14	5,8
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06															
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09									20	mg/kg TS	170	160
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug															
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	< 25	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 5) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 6) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 7) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 Jena

**Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 1222042
Prüfberichtsnummer: AR-22-JE-018881-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-06.05 / B152, Altheim-St. Peter, Los A

Anzahl Proben: 1
Probenart: Grundwasser
Probenahmedatum: 01.06.2022
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 10.06.2022
Prüfzeitraum: 10.06.2022 - 22.06.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:

XML_Export_AR-22-JE-018881-01.xml

Katja Frey
Prüfleitung
Tel. +49 3641 4649 0

Digital signiert, 22.06.2022
Katja Frey
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 1011
				X0	XA1	XA2	XA3	Probennummer	Einheit	01.06.2022
Prüfungen auf Betonaggressivität von Wässern										
Färbung qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04							braun
Trübung (qualitativ)	FR	RE000 FY	qualitativ							stark
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DEV B 1/2: 1971							ohne
Geruch, angesäuert (qualitativ)	FR	RE000 FY	DEV B 1/2: 1971							ohne
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	> 6,5	> 5,5	> 4,5	> 4			7,3
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	20,2
Ammonium	FR	RE000 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	15	30	60	100	0,06	mg/l	0,25
Ammonium-Stickstoff	FR	RE000 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07					0,05	mg/l	0,20
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	200	600	3000	6000	1,0	mg/l	4,7
Magnesium (Mg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	300	1000	3000		0,02	mg/l	34,3
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR	RE000 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	15	40	100		5,0	mg/l	8,6

Prüfungen auf Stahlaggressivität von Wässern

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12					0,1	mmol/l	5,9
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	20,2

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität nach CaCO ₃ -Zugabe	FR	RE000 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12					0,1	mmol/l	6,3
--	----	-------------	--------------------------------	--	--	--	--	-----	--------	-----

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität (DIN 4030-1, Expositionsklassen) Grundwasser.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 Jena

BUCHHOLZ + PARTNER GmbH
Niederlassung Heiligenberg
Röhrenbach 16
88633 Heiligenberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 62220823
Prüfberichtsnummer: AR-22-JE-024318-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-06.05 B152, Altheim - St. Peter, Los A

Anzahl Proben: 6
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 01.06.2022
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 13.07.2022
Prüfzeitraum: 13.07.2022 - 27.07.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:

XML_Export_AR-22-JE-024318-01.xml

Katja Frey
Prüfleitung
Tel. +49 3641 4649 0

Digital signiert, 27.07.2022
Katja Frey
Prüfleitung



Probenbezeichnung	M 1007, BP1_0,8- 2,0m	M 1008, BP1_0,4- 2,0m	M 1009, BP1_0,4- 5,0m
Probenahmedatum/ -zeit	01.06.2022	01.06.2022	01.06.2022
Probennummer	622104875	622104876	622104877

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		kg	0,9	0,8	0,6
Fremdstoffe (Art)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07			ja	ja	ja
Fraktion < 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	25,8	94,5	52,3
Fraktion > 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	74,2	5,5	47,7
Königswasseraufschluss	FR	F5	DIN EN 13657: 2003-01			X	X	X

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Bodenart	FR		VDLUFA-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09			lehmgiger Ton	stark lehmgiger Sand	sandiger Lehm
Aussehen (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile
Farbe qualit.	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			hellgrau	hellbraun	hellbraun
Geruch (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			leicht erdig	leicht erdig	leicht erdig
Trockenmasse	FR	F5	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	84,9	86,0	82,9
pH in CaCl2	FR	F5	DIN ISO 10390: 2005-12			5,4	4,4	5,5

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Säuregrad nach Baumann Gully	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06	4	ml/kg TS	122	295	159
---------------------------------	----	----	---------------------	---	----------	-----	-----	-----

Anionen aus der Originalsubstanz

Sulfid, gesamt	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06	5,0	mg/kg TS	5,5	22	5,0
----------------	----	----	---------------------	-----	----------	-----	----	-----

Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06

Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	< 20	330	76
--------------	----	----	------------------------------------	----	----------	------	-----	----

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	3,1	11,6	9,9
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	12	13	14
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	23	50	38
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	12	18	18
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	18	37	28
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,17	0,09	< 0,07
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	60	72	63

Probenbezeichnung	M 1007, BP1_0,8- 2,0m	M 1008, BP1_0,4- 2,0m	M 1009, BP1_0,4- 5,0m
Probenahmedatum/ -zeit	01.06.2022	01.06.2022	01.06.2022
Probennummer	622104875	622104876	622104877

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	0,2	0,2
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			5,2	5,8	6,1
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	23,3	23,2	23,2
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	< 5	22	7

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	8,6	1,1

Anionen aus dem Heißwasser-Auszug

Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	25	mg/kg TS	< 25	66	< 25
--------------	----	----	-----------------------------------	----	----------	------	----	------

Probenbezeichnung	M 1007, BP1_0,8- 2,0m	M 1008, BP1_0,4- 2,0m	M 1009, BP1_0,4- 5,0m
Probenahmedatum/ -zeit	01.06.2022	01.06.2022	01.06.2022
Probennummer	622104875	622104876	622104877

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
------------------	-------------	-------------	----------------	-----------	----------------	--	--	--

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,002	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	0,01	< 0,01

Probenbezeichnung	M 1010, BP1_0,4- 2,5m	M 1011, BP1_0,3- 2,5m	M 1012, BP1_0,2- 3,0m
Probenahmedatum/ -zeit	01.06.2022	01.06.2022	01.06.2022
Probennummer	622104878	622104879	622104880

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		kg	0,6	0,7	0,8
Fremdstoffe (Art)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07			ja	ja	nein
Fraktion < 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	54,4	62,8	89,1
Fraktion > 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	45,6	37,2	10,9
Königswasseraufschluss	FR	F5	DIN EN 13657: 2003-01			X	X	X

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Bodenart	FR		VDLUFA-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09			schwach toniger Lehm	toniger Lehm	toniger Lehm
Aussehen (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			hellbraun	hellgrau	hellbraun
Geruch (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			leicht erdig	leicht erdig	leicht erdig
Trockenmasse	FR	F5	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	84,3	79,7	84,9
pH in CaCl2	FR	F5	DIN ISO 10390: 2005-12			4,8	7,0	4,6

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Säuregrad nach Baumann Gully	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06	4	ml/kg TS	236	< 4	325
------------------------------	----	----	---------------------	---	----------	-----	-----	-----

Anionen aus der Originalsubstanz

Sulfid, gesamt	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06	5,0	mg/kg TS	850	270	5,0
----------------	----	----	---------------------	-----	----------	-----	-----	-----

Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06

Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	240	1700	130
--------------	----	----	---------------------------------	----	----------	-----	------	-----

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	13,9	27,7	15,0
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	17	121	17
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	5,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	45	69	42
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	22	126	22
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	39	86	34
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	1,95	< 0,07
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	80	712	62

Probenbezeichnung	M 1010, BP1_0,4- 2,5m	M 1011, BP1_0,3- 2,5m	M 1012, BP1_0,2- 3,0m
Probenahmedatum/ -zeit	01.06.2022	01.06.2022	01.06.2022
Probennummer	622104878	622104879	622104880

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,2	4,4	0,1
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,0	8,8	6,0
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	23,2	15,4	23,3
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	11	74	< 5

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	3,2	< 1,0	1,1

Anionen aus dem Heißwasser-Auszug

Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	25	mg/kg TS	< 25	170	< 25
--------------	----	----	-----------------------------------	----	----------	------	-----	------

Probenbezeichnung	M 1010, BP1_0,4- 2,5m	M 1011, BP1_0,3- 2,5m	M 1012, BP1_0,2- 3,0m
Probenahmedatum/ -zeit	01.06.2022	01.06.2022	01.06.2022
Probennummer	622104878	622104879	622104880

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12232588
Prüfberichtsnummer: AR-22-JE-028354-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-06.05 / B152, Altheim - St. Peter, Los A

Anzahl Proben: 2
Probenart: Wasser
Probenahmedatum: 17.08.2022
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 24.08.2022
Prüfzeitraum: 24.08.2022 - 26.08.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:*XML_Export_AR-22-JE-028354-01.xml*

Katja Frey
Prüfleitung
Tel. +49 3641 4649 79

Digital signiert, 26.08.2022
Andreas Brosig
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 58	M 74
				X0	XA1	XA2	XA3	Probenahmedatum/ -zeit	17.08.2022	17.08.2022	
				Probennummer				122119841	122119842		
								BG	Einheit		

Prüfungen auf Betonaggressivität von Wasser nach DIN 4030-2: 2008-06

Trübung (qualitativ)	FR	F5	qualitativ							leicht	ohne
Färbung qualit.	FR	F5	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04							schwach braun	farblos
Geruch (qualitativ)	FR	F5	DEV B 1/2: 1971							leicht erdig	ohne
Geruch, angesäuert (qualitativ)	FR	F5	DEV B 1/2: 1971							leicht erdig	ohne
pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	> 6,5	> 5,5	> 4,5	> 4			7,3	7,3
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	21,3	20,8
Magnesium (Mg)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	300	1000	3000		0,02	mg/l	18,7	25,8
Ammonium	FR	F5	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	15	30	60	100	0,06	mg/l	0,09	0,51
Ammonium-Stickstoff	FR	F5	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07					0,05	mg/l	0,07	0,40
Sulfat (SO ₄)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	200	600	3000	6000	1,0	mg/l	22	19
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR	F5	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	15	40	100		5,0	mg/l	49	13

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	F5	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12					0,1	mmol/l	2,9	5,6
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	21,3	20,8
Säurekapazität nach CaCO ₃ -Zugabe	FR	F5	DIN 38404-10 (C10): 2012-12					0,1	mmol/l	5,1	6,2

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität (DIN 4030-1, Expositionsklassen) Grundwasser.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 Jena

BUCHHOLZ + PARTNER GmbH
Niederlassung Heiligenberg
Röhrenbach 16
88633 Heiligenberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12232553
Prüfberichtsnummer: AR-22-JE-028841-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-06.05 B. 152, Altheim - St. Peter, Los A

Anzahl Proben: 11
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 24.08.2022
Prüfzeitraum: 24.08.2022 - 31.08.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:

XML_Export_AR-22-JE-028841-01.xml

Katja Frey
Prüfleitung
Tel. +49 3641 4649 79

Digital signiert, 31.08.2022
Katja Frey
Prüfleitung



												Probenbezeichnung				
												M 14, BP1, 0,2-1,4m	M 35, BP3, 0,4-2,0m	M 35, BP2, 0,2-0,4m		
												Probennummer		122119698	122119699	122119700
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit				
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2						
Probenvorbereitung																
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07									kg	0,5	1,2	0,4	
Fremdstoffe (Art)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										nein	-	nein	
Fremdstoffe (Menge)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	-	0,0	
Siebrückstand > 10mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										nein	-	nein	
Fremdstoffe (Anteil)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07									%	0,0	-	0,0	
Königswasseraufschluss	FR	F5	DIN EN 13657: 2003-01										X	-	X	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR	F5	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	88,1	79,3	90,3	
Aussehen (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	-	Boden ohne Fremdbestandteile	
Farbe qualit.	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	-	braun	
Geruch (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										leicht erdig	-	erdig	
Bodenart	FR		VDLUFA-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09										schluffiger Lehm	-	schluffiger Lehm	
pH in CaCl2	FR	F5	DIN ISO 10390: 2005-12										6,6	-	4,5	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 14, BP1, 0,2-1,4m	M 35, BP3, 0,4-2,0m	M 35, BP2, 0,2-0,4m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119698	122119699	122119700	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*																
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	10,0	-	7,9	
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	19	-	21	
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	-	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	32	-	34	
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	15	-	21	
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	23	-	29	
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	-	< 0,07	
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	68	-	71	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	1,4	-	1,4	
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	-	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 14, BP1, 0,2-1,4m	M 35, BP3, 0,4-2,0m	M 35, BP2, 0,2-0,4m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119698	122119699	122119700	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			7,1	-	5,4
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12									°C	17,8	-	18,8
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	72	-	28

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 14, BP1, 0,2-1,4m	M 35, BP3, 0,4-2,0m	M 35, BP2, 0,2-0,4m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119698	122119699	122119700	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	1,2	-	1,8	
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,7	-	1,9	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	-	< 1	
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	-	3	
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	-	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	-	1	
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	-	7	
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	2	-	7	
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	-	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	-	< 10	
Probenvorbereitung Feststoffe																
Fraktion < 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	76,6	61,1	-	
Fraktion > 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	23,4	38,9	-	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06								4	ml/kg TS	84	43	-	
Anionen aus der Originalsubstanz																
Sulfid, gesamt	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06								5,0	mg/kg TS	21	6,2	-	
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06																
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								20	mg/kg TS	630	100	-	

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 14, BP1, 0,2-1,4m	M 35, BP3, 0,4-2,0m	M 35, BP2, 0,2-0,4m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119698	122119699	122119700	
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug																
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	< 25	39	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 58, BP2, 0,3-1,2m	M 62, BP2, 0,1-1,9m	M 74, BP2, 0,2-1,1m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119701	122119702	122119703	
Probenvorbereitung																
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										kg	2,0	2,3	1,5
Fremdstoffe (Art)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07											nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07											nein	nein	nein
Fremdstoffe (Anteil)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										%	0,0	0,0	0,0
Königswasseraufschluss	FR	F5	DIN EN 13657: 2003-01											X	X	X
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR	F5	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	86,1	95,4	83,7
Aussehen (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											ocker	ocker	hellbraun
Geruch (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											leicht erdig	leicht erdig	leicht erdig
Bodenart	FR		VDLUFA-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09											toniger Lehm	stark lehmiger Sand	schwach toniger Lehm
pH in CaCl2	FR	F5	DIN ISO 10390: 2005-12											6,2	4,7	4,1

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 58, BP2, 0,3-1,2m	M 62, BP2, 0,1-1,9m	M 74, BP2, 0,2-1,1m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119701	122119702	122119703	

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*

Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	24,3	21,0	14,2
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	20	16	14
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	37	18	36
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	21	9	19
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	33	13	28
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	59	39	56

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN.L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,4	0,2
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probensbezeichnung	M 58, BP2, 0,3-1,2m	M 62, BP2, 0,1-1,9m	M 74, BP2, 0,2-1,1m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119701	122119702	122119703	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			6,2	6,9	5,4
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12									°C	18,3	22,1	18,4
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	17	70	9

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 58, BP2, 0,3-1,2m	M 62, BP2, 0,1-1,9m	M 74, BP2, 0,2-1,1m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119701	122119702	122119703	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	1,1	
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	4,7	4,5	1,3	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
Probenvorbereitung Feststoffe																
Fraktion < 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	-	59,2	-	
Fraktion > 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	-	40,8	-	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06								4	ml/kg TS	-	247	-	
Anionen aus der Originalsubstanz																
Sulfid, gesamt	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06								5,0	mg/kg TS	-	7,2	-	
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06																
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								20	mg/kg TS	-	280	-	

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 58, BP2, 0,3-1,2m	M 62, BP2, 0,1-1,9m	M 74, BP2, 0,2-1,1m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119701	122119702	122119703	
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug																
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	-	30	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 87, BP2, 0,2-0,6m	M 1005, BP3, 1,0-1,5m	M 1005, BP2, 0,2-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119704	122119705	122119706	
Probenvorbereitung																
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										kg	0,6	1,2	1,6
Fremdstoffe (Art)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07											nein	-	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	-	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07											nein	-	nein
Fremdstoffe (Anteil)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										%	0,0	-	0,0
Königswasseraufschluss	FR	F5	DIN EN 13657: 2003-01											X	-	X
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR	F5	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	88,5	83,9	88,0
Aussehen (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											Boden ohne Fremdbestandteile	-	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											braun	-	braun
Geruch (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											leicht erdig	-	leicht erdig
Bodenart	FR		VDLUF A-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09											schluffiger Lehm	-	schwach toniger Lehm
pH in CaCl2	FR	F5	DIN ISO 10390: 2005-12											6,9	-	7,2

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 87, BP2, 0,2-0,6m	M 1005, BP3, 1,0-1,5m	M 1005, BP2, 0,2-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119704	122119705	122119706	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*																
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	10,8	-	10,9	
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	14	-	15	
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	-	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	36	-	37	
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	22	-	16	
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	35	-	28	
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	-	< 0,07	
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	76	-	61	

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN.L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,3	-	0,2
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	-	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 87, BP2, 0,2-0,6m	M 1005, BP3, 1,0-1,5m	M 1005, BP2, 0,2-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119704	122119705	122119706	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			6,9	-	7,3
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12									°C	19,3	-	20,9
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	21	-	29

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 87, BP2, 0,2-0,6m	M 1005, BP3, 1,0-1,5m	M 1005, BP2, 0,2-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119704	122119705	122119706	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	-	< 1,0	
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	< 1,0	-	< 1,0	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	-	< 1	
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	-	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	-	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	-	< 1	
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	-	< 5	
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	-	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	-	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	-	< 10	
Probenvorbereitung Feststoffe																
Fraktion < 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	71,6	70,3	-	
Fraktion > 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	28,4	29,7	-	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06								4	ml/kg TS	70	39	-	
Anionen aus der Originalsubstanz																
Sulfid, gesamt	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06								5,0	mg/kg TS	5,0	5,0	-	
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06																
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								20	mg/kg TS	190	< 20	-	

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 87, BP2, 0,2-0,6m	M 1005, BP3, 1,0-1,5m	M 1005, BP2, 0,2-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119704	122119705	122119706	
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug																
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	< 25	< 25	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 1013, BP2, 0,2-1,0m	M 1014, BP2, 0,2-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119707	122119708	
Probenvorbereitung															
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										kg	1,6	1,7
Fremdstoffe (Art)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07											nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07											nein	nein
Fremdstoffe (Anteil)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										%	0,0	0,0
Königswasseraufschluss	FR	F5	DIN EN 13657: 2003-01											X	X
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	FR	F5	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	90,3	88,3
Aussehen (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											braun	braun
Geruch (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											leicht erdig	leicht erdig
Bodenart	FR		VDLUFA-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09											stark lehmiger Sand	schluffiger Lehm
pH in CaCl2	FR	F5	DIN ISO 10390: 2005-12											7,1	6,9

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 1013, BP2, 0,2-1,0m	M 1014, BP2, 0,2-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119707	122119708	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*															
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	88,8	12,5	
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	17	17	
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	36	39	
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	23	22	
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	30	29	
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	56	59	

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN.L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,1	0,2
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 1013, BP2, 0,2-1,0m	M 1014, BP2, 0,2-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119707	122119708	
PAK aus der Originalsubstanz															
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,8	6,7
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	19,5	19,0
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	18	25

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 1013, BP2, 0,2-1,0m	M 1014, BP2, 0,2-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119707	122119708	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,7	3,9	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	
Probenvorbereitung Feststoffe															
Fraktion < 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	72,6	68,2	
Fraktion > 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	27,4	31,8	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)															
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06								4	ml/kg TS	74	52	
Anionen aus der Originalsubstanz															
Sulfid, gesamt	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06								5,0	mg/kg TS	5,4	5,0	
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06															
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								20	mg/kg TS	160	140	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 1013, BP2, 0,2-1,0m	M 1014, BP2, 0,2-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122119707	122119708	
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug															
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	< 25	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 5) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 6) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 7) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-19-JE-023161-01 (11920530)
Prüfberichtsnummer: EX-19-JE-000403-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-07.06

Anzahl Proben: 6
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 16.07.2019
Prüfzeitraum: 16.07.2019 - 16.08.2019

Kommentar: Altheim - St. Peter, Los B

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 16.08.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	BG	Einheit	M 107 / 0,1-2,7 119084018
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	89
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 110 / 0,3-0,7
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		119084019
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	114
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	90
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 149 / 0,4-6,0
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	28
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 153 / 2,0-4,2
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		
								BG	Einheit	119084021
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	26
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	6,9
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	80
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		Probennummer
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	M 154 / 1,0-6,0	119084022	
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	167
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	150
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	BG	Einheit	M 174 / 0,7-5,0 119084023
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	62
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	8,9
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität DIN 4030-1 (Tabelle 4, Boden) - Juni 2008.

¹⁾ Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S₂-/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-19-JE-020184-01 (11918727)

Prüfberichtsnummer: EX-19-JE-000368-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-07.06

Anzahl Proben: 6

Probenart: Boden

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 02.07.2019

Prüfzeitraum: 02.07.2019 - 19.07.2019

Kommentar: Altheim - St. Peter, Los B

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 22.07.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		Einheit	119076528
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	BG	M 99 / 0,1 - 6,0		
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)											
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	54	
Anionen aus der Originalsubstanz											
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	6,7	
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06											
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	110	
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug											
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 100 / 2,0 - 4,2
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer		119076530
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	166
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	9,7
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	82
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	BG	Einheit	M 101 / 1,4 - 6,0
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	100
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	9,5
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	30

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 102 / 2,0 - 4,0
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer		119076534
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	155
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	6,6
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	120
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 103 / 0,4 - 4,0
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer		
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	118
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO4)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	140
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 114 / 0,4 - 6,0
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer	119076536	
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	1640
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	10
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO4)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	120
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität DIN 4030-1 (Tabelle 4, Boden) - Juni 2008.

1) Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S₂-/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11921229

Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-023182-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-07.06

Anzahl Proben: 2

Probenart: Boden

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 23.07.2019

Prüfzeitraum: 23.07.2019 - 16.08.2019

Kommentar: Objekt: Altheim - St. Peter, Los B

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 16.08.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		M 171 / 0,3 -	M 172 / 0,3 -
				BG	Einheit	2,5	2,9
				Probennummer		119086663	119086664

Probenvorbereitung Feststoffe

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	M 171 / 0,3 - 2,5	M 172 / 0,3 - 2,9
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07		kg	0,3	0,3
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	65,6	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	34,4	< 0,1
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07			nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07			nein	nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	M 171 / 0,3 - 2,5	M 172 / 0,3 - 2,9
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			hellbraun	hellbraun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			leicht erdig	erdig
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	76,9	83,0
pH in CaCl ₂	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12			4,2	4,4

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	M 171 / 0,3 - 2,5	M 172 / 0,3 - 2,9
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	4	ml/kg TS	358	318

Anionen aus der Originalsubstanz

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	M 171 / 0,3 - 2,5	M 172 / 0,3 - 2,9
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	5,0	mg/kg TS	7,1	12

Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	M 171 / 0,3 - 2,5	M 172 / 0,3 - 2,9
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	180	76

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	M 171 / 0,3 - 2,5	M 172 / 0,3 - 2,9
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	8,1	32,3
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	15	12
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	39	36
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	27	29
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	39	38
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,07	0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	75	75

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	M 171 / 0,3 - 2,5	M 172 / 0,3 - 2,9
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	0,1	1,6
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		M 171 / 0,3 -	M 172 / 0,3 -
				BG	Einheit	2,5	2,9
				Probennummer		119086663	119086664
PAK aus der Originalsubstanz							
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07			5,4	5,3
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	25,4	26,3
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	5	µS/cm	20	11

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	1,2	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	2,1	1,8

Anionen aus dem Heißwasser-Auszug

Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	25	mg/kg TS	< 25	< 25
--------------	----	------	--------------------------------	----	----------	------	------

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	0,001
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,002	0,001
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11918727
Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-020184-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-07.06

Anzahl Proben: 9
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 02.07.2019
Prüfzeitraum: 02.07.2019 - 19.07.2019

Kommentar: Altheim - St. Peter, Los B

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 22.07.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		M 99 / 0,1 -	M 100 / 1,5 -	M 100 / 2,0 -
				BG	Einheit	6,0	2,0	4,2
				Probennummer		119076528	119076529	119076530
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07		kg	0,8	0,7	-
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	96,5	-	97,2
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	3,5	-	2,8
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	-
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	-
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07			nein	ja	-

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	-
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			hellbraun	braun	-
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			leicht erdig	erdig	-
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	81,3	89,2	75,8
pH in CaCl2	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12			7,1	5,3	-

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	4	ml/kg TS	54	-	166
------------------------------	----	------	---------------------	---	----------	----	---	-----

Anionen aus der Originalsubstanz

Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	5,0	mg/kg TS	6,7	-	9,7
----------------	----	------	---------------------	-----	----------	-----	---	-----

Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06

Sulfat (SO4)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	110	-	82
--------------	----	------	---------------------------------	----	----------	-----	---	----

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	11,9	8,4	-
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	18	7	-
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	-
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	39	15	-
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	26	10	-
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	38	15	-
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	-
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	79	26	-

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	< 0,1	-
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		M 99 / 0,1 -	M 100 / 1,5 -	M 100 / 2,0 -
				BG	Einheit	6,0	2,0	4,2
				Probennummer		119076528	119076529	119076530
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-

Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07			9,3	5,0	-
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	23,3	23,3	-
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	5	µS/cm	18	19	-

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	-
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	4,0	5,1	-

Anionen aus dem Heißwasser-Auszug

Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	25	mg/kg TS	< 25	-	< 25
--------------	----	------	--------------------------------	----	----------	------	---	------

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	-
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,002	< 0,001	-
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	-
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	-
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		M 101 / 0,3 -	M 101 / 1,4 -	M 102 / 1,0 -
				BG	Einheit	1,4	6,0	2,0
				Probennummer		119076531	119076532	119076533
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07		kg	0,7	-	0,8
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	-	100,0	-
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	-	< 0,1	-
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07			nein	-	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	-	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07			ja	-	ja

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			Boden ohne Fremdbestandteile	-	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			braun	-	hellbraun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			erdig	-	leicht erdig
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,8	91,1	87,1
pH in CaCl2	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12			5,0	-	4,5

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	4	ml/kg TS	-	100	-
------------------------------	----	------	---------------------	---	----------	---	-----	---

Anionen aus der Originalsubstanz

Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	5,0	mg/kg TS	-	9,5	-
----------------	----	------	---------------------	-----	----------	---	-----	---

Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06

Sulfat (SO4)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	-	< 20	-
--------------	----	------	---------------------------------	----	----------	---	------	---

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	11,6	-	9,2
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	19	-	12
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	-	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	30	-	35
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	19	-	20
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	27	-	25
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	-	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	50	-	51

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	0,6	-	< 0,1
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	-	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		M 101 / 0,3 -	M 101 / 1,4 -	M 102 / 1,0 -
				BG	Einheit	1,4	6,0	2,0
				Probennummer		119076531	119076532	119076533
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07			6,0	-	5,4
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	19,8	-	23,3
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	5	µS/cm	42	-	24

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	4,1	-	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	5,3	-	6,3

Anionen aus dem Heißwasser-Auszug

Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	25	mg/kg TS	-	30	-
--------------	----	------	--------------------------------	----	----------	---	----	---

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	-	< 0,001
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	-	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	-	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	-	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	-	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	-	0,002
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	-	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	-	0,01

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		M 102 / 2,0 -	M 103 / 0,4 -	M 114 / 0,4 -
				BG	Einheit	4,0	4,0	6,0
				Probennummer		119076534	119076535	119076536
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07		kg	-	0,9	1,3
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	97,6	100,0	98,1
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	2,4	< 0,1	1,9
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07			-	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07		g	-	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07			-	nein	ja

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			-	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			-	hellbraun	hellbraun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			-	leicht erdig	erdig
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	72,1	81,1	81,6
pH in CaCl ₂	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12			-	5,7	5,5

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	4	ml/kg TS	155	118	1640
------------------------------	----	------	---------------------	---	----------	-----	-----	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	5,0	mg/kg TS	6,6	5,0	10
----------------	----	------	---------------------	-----	----------	-----	-----	----

Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06

Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	120	140	120
---------------------------	----	------	---------------------------------	----	----------	-----	-----	-----

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	-	14,4	8,7
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	-	21	14
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	-	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	46	35
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	24	18
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	32	28
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	63	55

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	-	0,1	0,1
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1,0	mg/kg TS	-	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	-	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	-	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		M 102 / 2,0 -	M 103 / 0,4 -	M 114 / 0,4 -
				BG	Einheit	4,0	4,0	6,0
				Probennummer		119076534	119076535	119076536
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07			-	6,0	4,9
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12			°C	24,1	22,7
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	5		µS/cm	20	16

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	-	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	-	3,6	2,7

Anionen aus dem Heißwasser-Auszug

Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	25	mg/kg TS	< 25	< 25	< 25
--------------	----	------	--------------------------------	----	----------	------	------	------

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	-	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0002	mg/l	-	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	< 0,01	< 0,01

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11921232

Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-023187-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-07.06

Anzahl Proben: 1

Probenart: Boden

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 23.07.2019

Prüfzeitraum: 23.07.2019 - 16.08.2019

Kommentar: Objekt: Altheim - St. Peter, Los B

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 16.08.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung	M 173 / 2,7 - 6,0	
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer	119086668	
								BG	Einheit	
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	58,7
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	41,3
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	92,5
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	17
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	9,7
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	80
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität DIN 4030-1 (Tabelle 4, Boden) - Juni 2008.

¹⁾ Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S₂-/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-19-JE-023182-01 (11921229)

Prüfberichtsnummer: EX-19-JE-000405-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-07.06

Anzahl Proben: 2

Probenart: Boden

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 23.07.2019

Prüfzeitraum: 23.07.2019 - 16.08.2019

Kommentar: Objekt: Altheim - St. Peter, Los B

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 16.08.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 171 / 0,3 - 2,5
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer		
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	358
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	7,1
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO4)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	180
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 172 / 0,3 - 2,9
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer	119086664	
								BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	318
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	12
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO4)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	76
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität DIN 4030-1 (Tabelle 4, Boden) - Juni 2008.

¹⁾ Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S₂-/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11921232

Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-023187-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-07.06

Anzahl Proben: 1

Probenart: Boden

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 23.07.2019

Prüfzeitraum: 23.07.2019 - 16.08.2019

Kommentar: Objekt: Altheim - St. Peter, Los B

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 16.08.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung	M 173 / 2,7 - 6,0	
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Probennummer	119086668	
								BG	Einheit	
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	58,7
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	41,3
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	92,5
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	17
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	9,7
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	80
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität DIN 4030-1 (Tabelle 4, Boden) - Juni 2008.

¹⁾ Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S₂-/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11921231
Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-022350-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-07.06

Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 23.07.2019
Prüfzeitraum: 23.07.2019 - 09.08.2019

Kommentar: Objekt: Altheim - St. Peter, Los B

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 09.08.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 173 / 0,4 - 2,7
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		119086667
											BG	Einheit	

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									kg	0,3
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	73,7
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										hellbraun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										erdig
pH in CaCl ₂	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										4,9

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	9,8
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	22
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	43
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	38
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	48
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	100

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 173 / 0,4 - 2,7
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		119086667
				BG	Einheit								
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz													
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,4
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40
PAK aus der Originalsubstanz													
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 173 / 0,4 - 2,7
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119086667	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				5,9
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	25,4
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	16
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0		mg/l	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0		mg/l	1,4
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1		µg/l	< 1
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1		µg/l	< 1
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3		µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1		µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5		µg/l	< 5
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1		µg/l	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2		µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10		µg/l	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- ²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- ³⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁴⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ⁵⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- ⁶⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- ⁷⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- ⁸⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11920536

Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-023160-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-07.06

Anzahl Proben: 5

Probenart: Boden

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 16.07.2019

Prüfzeitraum: 16.07.2019 - 16.08.2019

Kommentar: Altheim - St. Peter, Los B

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 16.08.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 108 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		2,0-3,8
								BG	Einheit	119084056
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	72,4
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	227
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	8,1
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 112 /
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		2,0-6,0
								BG	Einheit	119084057
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	88,2
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	44
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	BG	Einheit	M 160 / 1,5-2,5 119084058
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	53,8
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	46,2
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	89,8
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	73
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	16
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	62
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 166 / 2,0-4,0
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		
								BG	Einheit	119084059
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	84,7
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	114
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,7
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	71
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung
				nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	BG	Einheit	M 169 / 2,5-3,5
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	78,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	48
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität DIN 4030-1 (Tabelle 4, Boden) - Juni 2008.

1) Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S₂-/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-19-JE-023161-01 (11920530)
Prüfberichtsnummer: EX-19-JE-000402-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-07.06

Anzahl Proben: 6
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 16.07.2019
Prüfzeitraum: 16.07.2019 - 29.07.2019

Kommentar: Altheim - St. Peter, Los B

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 16.08.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 107 / 0,1-2,7	M 110 / 0,3-0,7	M 149 / 0,4-6,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119084018	119084019	119084020	

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	87,0	85,5	94,7
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											braun	braun	braun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											ohne	ohne	ohne

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	17,0	6,4	4,4
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	9	16	4
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	27	32	12
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	21	25	5
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	25	30	9
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	52	73	19

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,1	0,1	< 0,1
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 107 /	M 110 /	M 149 /	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		0,1-2,7	0,3-0,7	0,4-6,0	
				BG	Einheit	119084018	119084019	119084020								
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			7,1	6,2	7,2
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	< 5	7	7

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 107 / 0,1-2,7	M 110 / 0,3-0,7	M 149 / 0,4-6,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119084018	119084019	119084020	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	2	4	< 1	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	2	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 153 / 2,0-4,2	M 154 / 1,0-6,0	M 174 / 0,7-5,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119084021	119084022	119084023	

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	83,5	78,4	94,1
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	braun	braun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne	ohne	ohne

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	19,8	9,2	4,4
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	12	13	4
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	27	31	12
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	20	17	5
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	28	28	7
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	65	68	16

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	0,2	< 0,1
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 153 /	M 154 /	M 174 /	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		2,0-4,2	1,0-6,0	0,7-5,0	
				BG	Einheit	119084021	119084022	119084023								
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			6,6	6,7	6,1
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	10	35	< 5

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	4,9	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,7	4,1	< 1,0

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 153 / 2,0-4,2	M 154 / 1,0-6,0	M 174 / 0,7-5,0
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119084021	119084022	119084023	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	2	3	< 1	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	2	2	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 5) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 6) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 7) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61911754

Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-015311-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-07.06

Anzahl Proben: 1

Probenart: Boden

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 05.06.2019

Prüfzeitraum: 05.06.2019 - 17.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 18.06.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 106 / 0,4-1,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		619048558
											BG	Einheit	

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									kg	1,1
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										ja

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	90,5
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										hellbraun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne
pH in CaCl ₂	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										7,0

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	19,3
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	8
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	18
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	13
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	20
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	44

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 106 / 0,4-1,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	619048558	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz														
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	
PAK aus der Originalsubstanz														
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 106 / 0,4-1,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	619048558	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,6
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	23,7
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	32	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,2	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	1	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- ²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- ³⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁴⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ⁵⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- ⁶⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- ⁷⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- ⁸⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61911755

Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-015360-01

Auftragsbezeichnung: Auftrags-Nr.: L19-II-07.06

Anzahl Proben: 1

Probenart: Boden

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 05.06.2019

Prüfzeitraum: 05.06.2019 - 18.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 18.06.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	BG	Einheit	M 106 / 1,5-4,0 619048559
Probenvorbereitung Feststoffe										
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	79,3
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	20,7
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	73,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	158
Anionen aus der Originalsubstanz										
Sulfid, gesamt	FR	JE02	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	12
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06										
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug										
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität DIN 4030-1 (Tabelle 4, Boden) - Juni 2008.

¹⁾ Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S₂-/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11920533
Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-021105-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-07.06

Anzahl Proben: 5
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 16.07.2019
Prüfzeitraum: 16.07.2019 - 29.07.2019

Kommentar: Altheim - St. Peter, Los B

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Michael Gringel
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 22

Digital signiert, 29.07.2019
Michael Gringel
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 108 / 0,3-2,0	M 112 / 0,4-2,0	M 160 / 0,3-1,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		119084038	119084039	119084040
											BG	Einheit			

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									kg	0,7	0,6	0,5
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	84,7	81,7	84,9
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Sand	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										hellocker	hellbraun	hellbraun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne	ohne	ohne
pH in CaCl2	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12										4,7	5,7	4,1

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	6,7	11,0	12,0
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	7	17	14
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	18	35	30
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	9	24	21
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	16	33	25
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	39	73	61

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 108 / 0,3-2,0	M 112 / 0,4-2,0	M 160 / 0,3-1,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119084038	119084039	119084040	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,1	0,1	0,2	
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 108 / 0,3-2,0	M 112 / 0,4-2,0	M 160 / 0,3-1,5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119084038	119084039	119084040	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				5,4	6,8	8,6
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	29,8	28,0	22,3
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	12	12	9
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0		mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0		mg/l	2,6	2,0	2,5
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1		µg/l	< 1	< 1	< 1
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1		µg/l	< 1	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3		µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1		µg/l	< 1	1	< 1
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5		µg/l	< 5	< 5	< 5
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1		µg/l	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2		µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10		µg/l	< 10	< 10	< 10

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 166 / 0,4-2,0	M 169 / 1,5-2,5	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		119084041	119084042	
												BG	Einheit		

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										kg	0,5	0,6
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07											nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07											nein	nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	83,1	81,5
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											Sand	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											hellocker	hellocker
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											ohne	ohne
pH in CaCl ₂	FR	JE02	DIN ISO 10390: 2005-12											5,4	5,4

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	11,1	3,4
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	12	22
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	29	45
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	19	32
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	26	47
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	59	111

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 166 / 0,4-2,0	M 169 / 1,5-2,5		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119084041	119084042			
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																	
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,1	< 0,1			
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0			
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40			
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40			
PAK aus der Originalsubstanz																	
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05			
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05			
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05			
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05			
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05			
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05			
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05			
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05			
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05			
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05			
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05			
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05			
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05			
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05			
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05			
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05			
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾			
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾			

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 166 / 0,4-2,0	M 169 / 1,5-2,5	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	119084041	119084042		
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				7,4	5,7	
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	20,0	21,9	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	16	12		
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0		
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	5,8	4,2		
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1		
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1		
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3		
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	1	3		
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5		
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1		
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2		
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10		

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- ²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- ³⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁴⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ⁵⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- ⁶⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- ⁷⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- ⁸⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

**Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12102191
Prüfberichtsnummer: AR-21-JE-002328-01

Auftragsbezeichnung: Projektnr.: L19-II-07.06 / Altheim-St. Peter, LosB

Anzahl Proben: 1
Probenart: Grundwasser
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 26.01.2021
Prüfzeitraum: 26.01.2021 - 01.02.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Hera
Prüfleitung
Tel. +49 3641464922

Digital signiert, 04.02.2021
Alina Hera
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 106
				X0	XA1	XA2	XA3	Probennummer	Einheit	121007891

Prüfungen auf Betonaggressivität von Wasser nach DIN 4030-2: 2008-06

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	X0	XA1	XA2	XA3	BG	Einheit	
Trübung, qualitativ	FR	RE000 FY	qualitativ							leicht
Färbung qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04							farblos
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DEV B 1/2: 1971							ohne
Geruch, angesäuert (qualitativ)	FR	RE000 FY	DEV B 1/2: 1971							ohne
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	> 6,5	> 5,5	> 4,5	> 4			7,9
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	21,1
Magnesium (Mg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	300	1000	3000		0,02	mg/l	24
Ammonium	FR	RE000 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	15	30	60	100	0,06	mg/l	0,17
Ammonium-Stickstoff	FR	RE000 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07					0,05	mg/l	0,13
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	200	600	3000	6000	1,0	mg/l	21
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR	RE000 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	15	40	100		5,0	mg/l	< 5,0

Anorganische Summenparameter

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	X0	XA1	XA2	XA3	BG	Einheit	
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12					0,1	mmol/l	5,5
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	21,1
Säurekapazität nach CaCO3-Zugabe	FR	RE000 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12					0,1	mmol/l	5,5

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität (DIN 4030-1, Expositionsklassen) Grundwasser.

Bei der Darstellung von Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

BUCHHOLZ + PARTNER GmbH
Niederlassung Heiligenberg
Röhrenbach 16
88633 Heiligenberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12116749
Prüfberichtsnummer: AR-21-JE-014801-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-07.06 / B 152, Altheim - St. Peter, Los B

Anzahl Proben: 4
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 11.05.2021
Prüfzeitraum: 11.05.2021 - 26.05.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Hera
Prüfleitung
Tel. +49 3641464922

Digital signiert, 07.06.2021
Alina Hera
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung	M 97, BP 2, 2,8-3,5 m	M 118, BP 2, 2,0-2,8 m	M 120, BP 2, 2,5-3,0 m	M 161, BP 2, 4,5-7,0 m
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	BG	Einheit	121056241	121056248	121056251	121056253	
Probenvorbereitung Feststoffe														
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07					0,1	%	62,0	94,5	86,6	41,1	
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07					0,1	%	38,0	5,5	13,4	58,9	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz														
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	85,3	92,9	81,0	81,8	
Prüfungen auf Betonaggressivität von Böden														
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	18	32	53	71	
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20	< 20	130	120	
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	6,7	5,0	7,9	130	
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07					25	mg/kg TS	< 25	< 25	< 25	< 25	

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität DIN 4030-1 (Tabelle 4, Boden) - Juni 2008.

¹⁾ Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S₂-/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

Bei der Darstellung von Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

BUCHHOLZ + PARTNER GmbH
Niederlassung Heiligenberg
Röhrenbach 16
88633 Heiligenberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12116749
Prüfberichtsnummer: AR-21-JE-014804-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-07.06 / B 152, Altheim - St. Peter, Los B

Anzahl Proben: 11
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 11.05.2021
Prüfzeitraum: 11.05.2021 - 07.06.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Hera
Prüfleitung
Tel. +49 3641464922

Digital signiert, 07.06.2021
Alina Hera
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 96, BP 1, 0,4-5,0 m	M 97, BP 1, 0,4-2,8 m	M 111, BP 1, 0,4-2,5 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121056239	121056240	121056243	
Probenvorbereitung																
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										kg	0,5	0,9	1,0
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07											nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07											ja	ja	ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	84,4	82,2	80,5
Aussehen (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile
Farbe qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											hellbraun	braun	braun
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											erdig	ohne	ohne
Bodenart	FR		VDLUFÄ-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09											toniger Lehm	sandiger Lehm	sandiger Lehm
pH in CaCl2	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12											5,3	6,8	4,9

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 96, BP 1, 0,4-5,0 m	M 97, BP 1, 0,4-2,8 m	M 111, BP 1, 0,4-2,5 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		121056239	121056240	121056243
				BG	Einheit										
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*															
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	12,4	3,0	24,3
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	17	15	18
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	39	32	39
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	17	11	40
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	27	17	38
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	69	33	107
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz															
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	< 0,1	< 0,1
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 96, BP 1, 0,4-5,0 m	M 97, BP 1, 0,4-2,8 m	M 111, BP 1, 0,4-2,5 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121056239	121056240	121056243	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 96, BP 1, 0,4-5,0 m	M 97, BP 1, 0,4-2,8 m	M 111, BP 1, 0,4-2,5 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121056239	121056240	121056243	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,3	6,6	5,8
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	17,3	17,3	16,8
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	20	20	10	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	4,6	2,0	< 1,0	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	5	< 1	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
Probenvorbereitung Feststoffe																
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	62,2	-	90,3	
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	37,8	-	9,7	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06								4	ml/kg TS	105	-	68	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 96, BP 1, 0,4-5,0 m	M 97, BP 1, 0,4-2,8 m	M 111, BP 1, 0,4-2,5 m	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		121056239	121056240	121056243	
											BG	Einheit				
Anionen aus der Originalsubstanz																
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06								5,0	mg/kg TS	7,1	-	12	
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06																
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								20	mg/kg TS	210	-	< 20	
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07								25	mg/kg TS	< 25	-	< 25	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 115, BP 1, 0,4-5,6 m	M 116, BP 1, 0,3-2,5 m	M 117, BP 1, 0,4-2,5 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121056244	121056245	121056246	
Probenvorbereitung																
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										kg	0,4	0,8	1,1
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07											nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07											ja	nein	ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	81,6	75,2	84,4
Aussehen (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile
Farbe qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											braun	hellbraun	braun
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											ohne	leicht erdig	ohne
Bodenart	FR		VDLUFÄ-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09											lehmiger Ton	schwach toniger Lehm	sandiger Lehm
pH in CaCl2	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12											5,2	7,4	7,7

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 115, BP 1, 0,4-5,6 m	M 116, BP 1, 0,3-2,5 m	M 117, BP 1, 0,4-2,5 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		121056244	121056245	121056246
				BG	Einheit										
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*															
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	8,5	5,1	8,5
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	15	12	12
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	37	28	26
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	21	14	18
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	30	25	28
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	74	64	57
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz															
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,1	0,7	< 0,1
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 115, BP 1, 0,4-5,6 m	M 116, BP 1, 0,3-2,5 m	M 117, BP 1, 0,4-2,5 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121056244	121056245	121056246	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 115, BP 1, 0,4-5,6 m	M 116, BP 1, 0,3-2,5 m	M 117, BP 1, 0,4-2,5 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121056244	121056245	121056246	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,1	6,8	5,8
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	16,6	17,9	16,8
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	16	20	10	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	3,1	1,3	< 1,0	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	3	< 1	1	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	91	< 10	
Probenvorbereitung Feststoffe																
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	89,5	-	91,0	
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	10,5	-	9,0	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06								4	ml/kg TS	105	-	103	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 115, BP 1, 0,4-5,6 m	M 116, BP 1, 0,3-2,5 m	M 117, BP 1, 0,4-2,5 m	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		121056244	121056245	121056246	
											BG	Einheit				
Anionen aus der Originalsubstanz																
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06								5,0	mg/kg TS	16	-	6,9	
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06																
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								20	mg/kg TS	140	-	100	
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07								25	mg/kg TS	< 25	-	< 25	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 118, BP 1, 0,4-2,0 m	M 119, BP 1, 0,4-4,0 m	M 120, BP 1, 0,4-2,5 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121056247	121056249	121056250	
Probenvorbereitung																
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										kg	0,8	0,5	1,1
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07											nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07											ja	ja	ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	89,0	82,5	77,9
Aussehen (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile
Farbe qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											hellbraun	braun	braun
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											leicht erdig	ohne	ohne
Bodenart	FR		VDLUFÄ-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09											sandiger Lehm	lehmiger Ton	schwach toniger Lehm
pH in CaCl2	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12											5,7	7,4	5,1

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 118, BP 1, 0,4-2,0 m	M 119, BP 1, 0,4-4,0 m	M 120, BP 1, 0,4-2,5 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		121056247	121056249	121056250
				BG	Einheit										
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*															
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	5,4	5,3	4,8
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	5	13	18
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	17	30	40
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	10	19	35
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	17	30	42
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	31	64	91
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz															
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	0,1	0,1
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 118, BP 1, 0,4-2,0 m	M 119, BP 1, 0,4-4,0 m	M 120, BP 1, 0,4-2,5 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121056247	121056249	121056250	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 118, BP 1, 0,4-2,0 m	M 119, BP 1, 0,4-4,0 m	M 120, BP 1, 0,4-2,5 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121056247	121056249	121056250	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,5	8,0	5,3
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	18,5	16,6	19,0
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	9	66	35	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,6	< 1,0	10	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	2	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
Probenvorbereitung Feststoffe																
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	-	100,0	-	
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	-	< 0,1	-	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06								4	ml/kg TS	-	18	-	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 118, BP 1, 0,4-2,0 m	M 119, BP 1, 0,4-4,0 m	M 120, BP 1, 0,4-2,5 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121056247	121056249	121056250	
Anionen aus der Originalsubstanz																
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									5,0	mg/kg TS	-	14	-
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06																
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09									20	mg/kg TS	-	180	-
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	-	< 25	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 161, BP 1, 0,3-4,5 m	M 105, BP 1, 0,4-5,0 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		121056252	121056242
				BG	Einheit									
Probenvorbereitung														
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									kg	2,6	0,6
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										ja	ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz														
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	84,5	85,1
Aussehen (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile
Farbe qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	hellbraun
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne	erdig
Bodenart	FR		VDLUFÄ-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09										schwach toniger Lehm	toniger Lehm
pH in CaCl2	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12										7,1	5,5

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 161, BP 1, 0,3-4,5 m	M 105, BP 1, 0,4-5,0 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		121056252	121056242
				BG	Einheit									
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*														
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	11,8	12,4
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	15	13
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	28	30
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	16	18
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	23	25
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	74	66
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz														
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,6	0,1
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung		M 161, BP 1, 0,3-4,5 m	M 105, BP 1, 0,4-5,0 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121056252	121056242		
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾		
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾		

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		M 161, BP 1, 0,3-4,5 m		M 105, BP 1, 0,4-5,0 m	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121056252	121056242		
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				7,5	6,3	
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	17,3	18,3	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	122	16		
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0		
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	5,8	2,4		
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	3	< 1		
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1		
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3		
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1		
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5		
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1		
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2		
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10		
Probenvorbereitung Feststoffe																
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	-	100,0		
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	-	< 0,1		
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06								4	ml/kg TS	-	94		

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 161, BP 1, 0,3-4,5 m	M 105, BP 1, 0,4-5,0 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		121056252	121056242
											BG	Einheit		
Anionen aus der Originalsubstanz														
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06								5,0	mg/kg TS	-	9,3
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06														
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								20	mg/kg TS	-	120
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug														
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07								25	mg/kg TS	-	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 5) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 6) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 7) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Bei der Darstellung von Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

BUCHHOLZ + PARTNER GmbH
Niederlassung Heiligenberg
Röhrenbach 16
88633 Heiligenberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 62111483
Prüfberichtsnummer: AR-21-JE-015064-01

Auftragsbezeichnung: L-19-II-07.06 / B 152, Altheim - St. Peter, Los B

Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 26.05.2021
Prüfzeitraum: 26.05.2021 - 09.06.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Hera
Prüfleitung
Tel. +49 3641464922

Digital signiert, 09.06.2021
Alina Hera
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 157 , BP 2, 1,0-2,0m
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	Probennummer		
								BG	Einheit	621058047

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07					0,1	%	33,9
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07					0,1	%	66,1

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	91,0
--------------	----	-------------	-----------------------	--	--	--	--	-----	-------	------

Prüfungen auf Betonaggressivität von Böden

Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	112
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	110
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	5,0
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07					25	mg/kg TS	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAKKS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität DIN 4030-1 (Tabelle 4, Boden) - Juni 2008.

1) Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S₂-/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

Bei der Darstellung von Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

BUCHHOLZ + PARTNER GmbH
Niederlassung Heiligenberg
Röhrenbach 16
88633 Heiligenberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 62111483
Prüfberichtsnummer: AR-21-JE-015070-01

Auftragsbezeichnung: L-19-II-07.06 / B 152, Altheim - St. Peter, Los B

Anzahl Proben: 16
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 26.05.2021
Prüfzeitraum: 26.05.2021 - 09.06.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Hera
Prüfleitung
Tel. +49 3641464922

Digital signiert, 09.06.2021
Alina Hera
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 122 , BP 1, 0,3-4,2m	M 136 , BP 1, 0,3-3,5m	M 137 , BP 1, 0,4-1,8m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058038	621058039	621058040	
Probenvorbereitung																
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										kg	0,5	0,5	0,8
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07											nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07											nein	nein	nein
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	91,2	79,7	82,1
Aussehen (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											braun	hellbraun	hellbraun
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											leicht erdig	ohne	leicht erdig
Bodenart	FR		VDLUF A-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09											schwach lehmiger Sand	schwach lehmiger Sand	toniger Lehm
pH in CaCl2	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12											5,0	5,2	6,5

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 122 , BP 1, 0,3-4,2m	M 136 , BP 1, 0,3-3,5m	M 137 , BP 1, 0,4-1,8m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058038	621058039	621058040	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*																
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	2,4	10,4	11,5	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	6	15	12	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	26	39	36	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	11	32	19	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	21	45	31	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	0,11	< 0,07	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	45	96	73	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	0,1	0,1	
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 122 , BP 1, 0,3-4,2m	M 136 , BP 1, 0,3-3,5m	M 137 , BP 1, 0,4-1,8m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058038	621058039	621058040	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,07	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,10	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	0,23	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	0,23	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 122 , BP 1, 0,3-4,2m	M 136 , BP 1, 0,3-3,5m	M 137 , BP 1, 0,4-1,8m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058038	621058039	621058040	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,3	6,6	6,6
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	22,9	23,0	22,9
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	< 5	6	35	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	5,1	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	2	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	2	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	2	1	8	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	4	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
Probenvorbereitung Feststoffe																
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	100,0	100,0	93,1	
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	< 0,1	< 0,1	6,9	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 122 , BP 1, 0,3-4,2m	M 136 , BP 1, 0,3-3,5m	M 137 , BP 1, 0,4-1,8m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058038	621058039	621058040	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									4	ml/kg TS	98	142	85
Anionen aus der Originalsubstanz																
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									5,0	mg/kg TS	5,0	5,0	9,7
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06																
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09									20	mg/kg TS	< 20	< 20	130
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	< 25	< 25	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 141 , BP 1, 0,4-2,4m	M 142 , BP 1, 0,3-1,4m	M 144 , BP 1, 0,4-2,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058042	621058043	621058044	
Probenvorbereitung																
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										kg	0,8	0,8	0,8
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07											nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07											ja	ja	nein
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	70,4	77,6	78,7
Aussehen (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile
Farbe qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											braun	hellbraun	hellbraun
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											leicht erdig	leicht fischig	ohne
Bodenart	FR		VDLUFA-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09											toniger Lehm	Ton	sandiger Lehm
pH in CaCl2	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12											5,7	5,0	4,5

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 141 , BP 1, 0,4-2,4m	M 142 , BP 1, 0,3-1,4m	M 144 , BP 1, 0,4-2,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058042	621058043	621058044	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*																
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	19,9	10,8	10,4	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	21	22	22	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	42	58	54	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	42	52	38	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	56	42	46	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	0,08	0,10	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	110	114	105	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,2	0,2	
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 141 , BP 1, 0,4-2,4m	M 142 , BP 1, 0,3-1,4m	M 144 , BP 1, 0,4-2,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058042	621058043	621058044	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 141 , BP 1, 0,4-2,4m	M 142 , BP 1, 0,3-1,4m	M 144 , BP 1, 0,4-2,0m	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058042	621058043	621058044		
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																	
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				7,1	6,5	5,8	
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	18,8	22,6	22,9	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	18	11	18		
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																	
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0		
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	5,1	1,8	4,3		
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																	
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1		
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1		
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3		
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	1	3	3		
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5		
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	1	1		
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2		
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10		
Probenvorbereitung Feststoffe																	
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										0,1	%	100,0	100,0	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										0,1	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 141 , BP 1, 0,4-2,4m	M 142 , BP 1, 0,3-1,4m	M 144 , BP 1, 0,4-2,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058042	621058043	621058044	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									4	ml/kg TS	133	149	333
Anionen aus der Originalsubstanz																
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									5,0	mg/kg TS	13	9,0	18
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06																
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09									20	mg/kg TS	110	79	98
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	< 25	< 25	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 150 , BP 1, 0,3-4,0m	M 156 , BP 1, 0,4-2,5m	M 157 , BP 1, 0,4-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058045	621058046	621058048	
Probenvorbereitung																
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										kg	0,5	0,9	0,7
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07											nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07											nein	nein	nein
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	76,8	80,6	82,3
Aussehen (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile
Farbe qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											hellbraun	braun	hellbraun
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											ohne	ohne	ohne
Bodenart	FR		VDLUF A-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09											schluffiger Lehm	toniger Lehm	toniger Lehm
pH in CaCl2	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12											5,2	4,3	6,8

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 150 , BP 1, 0,3-4,0m	M 156 , BP 1, 0,4-2,5m	M 157 , BP 1, 0,4-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058045	621058046	621058048	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*																
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	7,0	10,1	12,8	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	26	11	18	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	46	43	40	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	37	23	31	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	44	35	39	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	99	73	84	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,2	0,3	
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	54	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 150 , BP 1, 0,3-4,0m	M 156 , BP 1, 0,4-2,5m	M 157 , BP 1, 0,4-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058045	621058046	621058048	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 150 , BP 1, 0,3-4,0m	M 156 , BP 1, 0,4-2,5m	M 157 , BP 1, 0,4-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058045	621058046	621058048	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,3	5,8	7,0
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	22,4	22,9	16,4
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	7	15	25	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	< 1,0	4,3	2,7	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	6	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	8	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	41	< 1	1	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	18	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	21	< 1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	48	< 10	< 10	
Probenvorbereitung Feststoffe																
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	100,0	100,0	-	
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	< 0,1	< 0,1	-	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 150 , BP 1, 0,3-4,0m	M 156 , BP 1, 0,4-2,5m	M 157 , BP 1, 0,4-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058045	621058046	621058048	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									4	ml/kg TS	< 4	267	-
Anionen aus der Originalsubstanz																
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									5,0	mg/kg TS	8,1	9,1	-
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06																
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09									20	mg/kg TS	< 20	120	-
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	< 25	< 25	-

												Probenbezeichnung				
												M 164 , BP 1, 0,4-1,5m	M 165 , BP 1, 0,4-5,2m	M 168 , BP 1, 0,4-3,5m		
												Probennummer		621058049	621058050	621058051
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit				
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2						
Probenvorbereitung																
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									kg	0,7	0,6	0,8	
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein	
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0	
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	ja	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	79,8	80,8	87,9	
Aussehen (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile	Boden ohne Fremdbe- standteile	
Farbe qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										hellbraun	hellbraun	braun	
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne	ohne	ohne	
Bodenart	FR		VDLUF A-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09										toniger Lehm	toniger Lehm	toniger Lehm	
pH in CaCl2	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12										4,5	4,5	6,6	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 164 , BP 1, 0,4-1,5m	M 165 , BP 1, 0,4-5,2m	M 168 , BP 1, 0,4-3,5m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058049	621058050	621058051	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*																
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	11,0	3,2	12,8	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	17	15	7	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	42	35	23	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	31	26	13	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	41	38	18	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	92	85	38	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,1	0,1	
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 164 , BP 1, 0,4-1,5m	M 165 , BP 1, 0,4-5,2m	M 168 , BP 1, 0,4-3,5m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058049	621058050	621058051	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 164 , BP 1, 0,4-1,5m	M 165 , BP 1, 0,4-5,2m	M 168 , BP 1, 0,4-3,5m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058049	621058050	621058051	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,3	6,0	7,0
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	17,0	15,1	16,5
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	12	10	30	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	2,9	2,2	4,4	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	1	< 1	1	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
Probenvorbereitung Feststoffe																
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	100,0	100,0	47,1	
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	< 0,1	< 0,1	52,9	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 164 , BP 1, 0,4-1,5m	M 165 , BP 1, 0,4-5,2m	M 168 , BP 1, 0,4-3,5m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058049	621058050	621058051	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									4	ml/kg TS	396	269	29
Anionen aus der Originalsubstanz																
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									5,0	mg/kg TS	5,0	8,2	13
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06																
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09									20	mg/kg TS	100	81	180
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	< 25	< 25	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 169 neu, BP 1, 0,4-2,8m	M 172 neu, BP 1, 0,4-1,8m	M 173 neu, BP 1, 0,4-2,4m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058052	621058053	621058054	
Probenvorbereitung																
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										kg	1,0	0,8	0,8
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07											nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07											nein	nein	nein
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	74,5	79,2	75,2
Aussehen (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											hellbraun	hellbraun	hellbraun
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											ohne	ohne	ohne
Bodenart	FR		VDLUF A-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09											lehmgiger Ton	toniger Lehm	toniger Lehm
pH in CaCl2	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12											4,7	6,5	5,3

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 169 neu, BP 1, 0,4-2,8m	M 172 neu, BP 1, 0,4-1,8m	M 173 neu, BP 1, 0,4-2,4m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058052	621058053	621058054	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*																
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	5,2	16,7	12,5	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	23	17	24	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,4	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	52	42	46	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	44	35	42	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	51	44	61	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	0,11	0,13	0,10	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	124	97	122	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,3	0,2	
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 169 neu, BP 1, 0,4-2,8m	M 172 neu, BP 1, 0,4-1,8m	M 173 neu, BP 1, 0,4-2,4m	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		621058052	621058053	621058054	
				BG	Einheit											
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 169 neu, BP 1, 0,4-2,8m	M 172 neu, BP 1, 0,4-1,8m	M 173 neu, BP 1, 0,4-2,4m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058052	621058053	621058054	
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,1	7,0	7,0
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	16,6	21,9	22,1
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	19	33	8	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	3,9	3,2	1,5	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	1	< 1	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	3	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	2	1	3	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	1	1	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
Probenvorbereitung Feststoffe																
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	100,0	100,0	100,0	
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 169 neu, BP 1, 0,4-2,8m	M 172 neu, BP 1, 0,4-1,8m	M 173 neu, BP 1, 0,4-2,4m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058052	621058053	621058054	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									4	ml/kg TS	262	100	224
Anionen aus der Originalsubstanz																
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									5,0	mg/kg TS	5,3	8,5	5,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06																
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09									20	mg/kg TS	100	100	87
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug																
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	< 25	< 25	< 25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 138 , BP 1, 0,4-3,5m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058041	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*														
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	5,9	
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	17	
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	42	
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	37	
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	51	
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	0,11	
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	106	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz														
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,1	
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 138 , BP 1, 0,4-3,5m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058041	
PAK aus der Originalsubstanz														
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 138 , BP 1, 0,4-3,5m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	621058041	

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,4
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	22,9
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	13

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0		mg/l	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0		mg/l	< 1,0

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1		µg/l	< 1
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1		µg/l	< 1
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3		µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1		µg/l	1
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5		µg/l	< 5
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1		µg/l	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2		µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10		µg/l	< 10

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1		%	100,0
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07								0,1		%	< 0,1

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	M 138 , BP 1, 0,4-3,5m	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)														
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									4	ml/kg TS	64
Anionen aus der Originalsubstanz														
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06									5,0	mg/kg TS	7,3
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06														
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09									20	mg/kg TS	< 20
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug														
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAKkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 5) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 6) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 7) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Bei der Darstellung von Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

**Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12125266
Prüfberichtsnummer: AR-21-JE-019712-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-07.06 I/ Altheim - St. Peter, Los B, B152

Anzahl Proben: 1
Probenart: Grundwasser
Probenahmedatum: 08.06.2021
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 06.07.2021
Prüfzeitraum: 06.07.2021 - 13.07.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Hera
Prüfleitung
Tel. +49 3641464922

Digital signiert, 14.07.2021
Katja Frey
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		BP 131
				X0	XA1	XA2	XA3	Probenahmedatum/ -zeit		08.06.2021
								Probennummer		121086692
				BG	Einheit					
Prüfungen auf Betonaggressivität von Wasser nach DIN 4030-2: 2008-06										
Trübung, qualitativ	FR	RE000 FY	qualitativ							stark
Färbung qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04							leicht gelb
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DEV B 1/2: 1971							ohne
Geruch, angesäuert (qualitativ)	FR	RE000 FY	DEV B 1/2: 1971							ohne
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	> 6,5	> 5,5	> 4,5	> 4			7,4
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	19,4
Magnesium (Mg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	300	1000	3000		0,02	mg/l	22
Ammonium	FR	RE000 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	15	30	60	100	0,06	mg/l	0,10
Ammonium-Stickstoff	FR	RE000 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07					0,05	mg/l	0,08
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	200	600	3000	6000	1,0	mg/l	14
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR	RE000 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	15	40	100		5,0	mg/l	< 5,0

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12					0,1	mmol/l	5,6
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	19,4
Säurekapazität nach CaCO ₃ -Zugabe	FR	RE000 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12					0,1	mmol/l	5,4

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität (DIN 4030-1, Expositionsklassen) Grundwasser.

Bei der Darstellung von Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 1222044
Prüfberichtsnummer: AR-22-JE-018882-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-07.06 / B152, Altheim-St. Peter, Los B

Anzahl Proben: 1
Probenart: Grundwasser
Probenahmedatum: 30.05.2022
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 10.06.2022
Prüfzeitraum: 10.06.2022 - 22.06.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:

XML_Export_AR-22-JE-018882-01.xml

Katja Frey
Prüfleitung
Tel. +49 3641 4649 0

Digital signiert, 22.06.2022
Katja Frey
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 126n
				X0	XA1	XA2	XA3	Probennummer	Einheit	30.05.2022
Prüfungen auf Betonaggressivität von Wässern										
Färbung qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04							braun
Trübung (qualitativ)	FR	RE000 FY	qualitativ							stark
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DEV B 1/2: 1971							ohne
Geruch, angesäuert (qualitativ)	FR	RE000 FY	DEV B 1/2: 1971							ohne
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	> 6,5	> 5,5	> 4,5	> 4			6,9
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	20,4
Ammonium	FR	RE000 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	15	30	60	100	0,06	mg/l	0,18
Ammonium-Stickstoff	FR	RE000 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07					0,05	mg/l	0,14
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	200	600	3000	6000	1,0	mg/l	1,9
Magnesium (Mg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	300	1000	3000		0,02	mg/l	12,2
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR	RE000 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	15	40	100		5,0	mg/l	43

Prüfungen auf Stahlaggressivität von Wässern

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12					0,1	mmol/l	4,0
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	20,4

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität nach CaCO ₃ -Zugabe	FR	RE000 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12					0,1	mmol/l	6,0
--	----	-------------	--------------------------------	--	--	--	--	-----	--------	-----

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität (DIN 4030-1, Expositionsklassen) Grundwasser.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 Jena

**Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12228857
Prüfberichtsnummer: AR-22-JE-027295-01

Auftragsbezeichnung: Projekt-Nr.: L19-II-07.06 Altheim-St. Peter

Anzahl Proben: 2
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 27.07.2022
Prüfzeitraum: 27.07.2022 - 18.08.2022

Kommentar: Los B, B152

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:

XML_Export_AR-22-JE-027295-01.xml

Katja Frey
Prüfleitung
Tel. +49 3641 4649 0

Digital signiert, 18.08.2022
Andreas Brosig
Prüfleitung



												Probenbezeichnung		M 126n, BP1, 0,4-1,5 m	M 132, BP1, 0,4-2,0 m
												Probennummer		122111895	122111896
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit			
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2					
Probenvorbereitung															
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07									kg	0,8	1,0	
Fremdstoffe (Art)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	
Fremdstoffe (Menge)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	
Siebrückstand > 10mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	
Fremdstoffe (Anteil)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07									%	0,0	0,0	
Königswasseraufschluss	FR	F5	DIN EN 13657: 2003-01										X	X	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	FR	F5	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	81,9	82,0	
Aussehen (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	
Farbe qualit.	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun	hellbraun	
Geruch (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne	ohne	
Bodenart	FR		VDLUFA-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09										lehmgiger Ton	toniger Lehm	
pH in CaCl2	FR	F5	DIN ISO 10390: 2005-12										6,8	4,2	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 126n, BP1, 0,4-1,5 m	M 132, BP1, 0,4-2,0 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122111895	122111896	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*															
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	10,2	6,2	
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	12	17	
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	0,2	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	34	31	
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	16	34	
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	32	40	
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	75	80	

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN.L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,4	0,1
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 126n, BP1, 0,4-1,5 m	M 132, BP1, 0,4-2,0 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122111895	122111896	
PAK aus der Originalsubstanz															
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,0	5,9
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	22,8	22,3
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	12	7

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 126n, BP1, 0,4-1,5 m	M 132, BP1, 0,4-2,0 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122111895	122111896	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	< 1,0	1,4	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	2	< 1	
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	
Probenvorbereitung Feststoffe															
Fraktion < 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	55,7	71,4	
Fraktion > 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	44,3	28,6	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)															
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06								4	ml/kg TS	80	281	
Anionen aus der Originalsubstanz															
Sulfid, gesamt	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06								5,0	mg/kg TS	20	5,4	
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06															
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								20	mg/kg TS	160	< 20	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 126n, BP1, 0,4-1,5 m	M 132, BP1, 0,4-2,0 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122111895	122111896	
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug															
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	< 25	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 5) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 6) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 7) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 Jena

**Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12235670
Prüfberichtsnummer: AR-22-JE-031608-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-07.06 / Altheim-St.Peter, Los B, B152

Anzahl Proben: 2
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 10.08.2022
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 14.09.2022
Prüfzeitraum: 14.09.2022 - 21.09.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:

XML_Export_AR-22-JE-031608-01.xml

Katja Frey
Prüfleitung
Tel. +49 3641 4649 79

Digital signiert, 21.09.2022
Nicole Remme
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 133, BP2, 0,4-0,9m	M 152, BP2, 0,3-0,8m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	10.08.2022	10.08.2022	
													122131686	122131687	
Probenvorbereitung															
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										kg	1,4	1,2
Fremdstoffe (Art)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07											nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07											ja	ja
Fremdstoffe (Anteil)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	< 0,1	< 0,1
Königswasseraufschluss	FR	F5	DIN EN 13657: 2003-01											X	X
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	FR	F5	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	88,5	85,3
Aussehen (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											hellbraun	braun
Geruch (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											leicht erdig	leicht erdig
Bodenart	FR		VDLUFAMethodenbuch Band I D 2.1: 2014-09											schwach lehmiger Sand	Probe entspricht keinem Boden
pH in CaCl2	FR	F5	DIN ISO 10390: 2005-12											5,1	6,1

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 133, BP2, 0,4-0,9m	M 152, BP2, 0,3-0,8m		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probenahmedatum/ -zeit	10.08.2022	10.08.2022			
											Probennummer	122131686	122131687			
													BG	Einheit		
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]																
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	6,1	7,6		
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	20	16		
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2		
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	38	37		
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	25	20		
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	38	29		
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07		
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	97	81		
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,3		
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0		
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40		
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40		

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 133, BP2, 0,4-0,9m	M 152, BP2, 0,3-0,8m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	10.08.2022	10.08.2022	122131686
											BG	Einheit		
PAK aus der Originalsubstanz														
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			6,2	6,0
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12									°C	19,6	15,8
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	25	13

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 133, BP2, 0,4-0,9m	M 152, BP2, 0,3-0,8m		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	122131686	122131687			
													Probenahmedatum/ -zeit	10.08.2022	10.08.2022	
													BG	Einheit		
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	1,4	< 1,0		
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	7,2	2,0		
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1		
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1		
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3		
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1		
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5		
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1		
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2		
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10		

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 5) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 6) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 7) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 Jena

Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12235673
Prüfberichtsnummer: AR-22-JE-031734-01

Auftragsbezeichnung: L19-II-07.06 / Altheim-St.Peter, Los B, B152

Anzahl Proben: 2
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 10.08.2022
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 14.09.2022
Prüfzeitraum: 14.09.2022 - 22.09.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:*XML_Export_AR-22-JE-031734-01.xml*

Katja Frey
Prüfleitung
Tel. +49 3641 4649 79

Digital signiert, 22.09.2022
Nicole Remme
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung	M 133, BP4, 1,1-3,4m	M 152, BP3, 0,8-3,2m
				nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	10.08.2022	10.08.2022
										122131697	122131698	
Probenvorbereitung Feststoffe												
Fraktion < 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07					0,1	%	82,5	90,1	
Fraktion > 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07					0,1	%	17,5	9,9	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz												
Trockenmasse	FR	F5	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	92,3	74,8	
Prüfungen DIN 4030-2:2008-06 v. Böden a. d. Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)												
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06	200				4	ml/kg TS	88	519	
Prüfungen nach DIN 4030-2:2008-06 von Böden aus der Originalsubstanz												
Sulfid, gesamt	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06		1)			5,0	mg/kg TS	19	14	
Prüfungen nach DIN 4030-2:2008-06 von Böden - Analyse aus dem Salzsäureauszug												
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	< 2000	3000	12000	24000	20	mg/kg TS	< 20	94	
Prüfungen nach DIN 4030-2:2008-06 von Böden - Analyse aus dem Heißwasserauszug												
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07					25	mg/kg TS	< 25	< 25	

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität DIN 4030-1 (Tabelle 4, Boden) - Juni 2008.

¹⁾ Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S²⁻/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 Jena

**Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12231675
Prüfberichtsnummer: AR-22-JE-027889-01

Auftragsbezeichnung: L22-II-XX.XX / Altheim - Matzenhof, Teilabschn. 2

Anzahl Proben: 1
Probenart: Wasser
Probenahmedatum: 10.08.2022
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 17.08.2022
Prüfzeitraum: 17.08.2022 - 24.08.2022

**Kommentar: Projektnr.: L22-II-XX.XX /
Auftragsbezeichnung: Altheim -Matzenhof, Teilabschnitt 2:
Adlkofen - Matzenhof, B152, Los A+B**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:

XML_Export_AR-22-JE-027889-01.xml



Katja Frey
Prüfleitung
Tel. +49 3641 4649 79

Digital signiert, 24.08.2022
Andreas Brosig
Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		M 104neu
				X0	XA1	XA2	XA3	Probennummer	Einheit	10.08.2022
Prüfungen auf Betonaggressivität von Wasser nach DIN 4030-2: 2008-06										
Trübung (qualitativ)	FR	F5	qualitativ							ohne
Färbung qualit.	FR	F5	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04							farblos
Geruch (qualitativ)	FR	F5	DEV B 1/2: 1971							ohne
Geruch, angesäuert (qualitativ)	FR	F5	DEV B 1/2: 1971							ohne
pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	> 6,5	> 5,5	> 4,5	> 4			7,2
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	21,4
Magnesium (Mg)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	300	1000	3000		0,02	mg/l	32,9
Ammonium	FR	F5	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	15	30	60	100	0,06	mg/l	0,37
Ammonium-Stickstoff	FR	F5	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07					0,05	mg/l	0,29
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	200	600	3000	6000	1,0	mg/l	31
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR	F5	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	15	40	100		5,0	mg/l	7,5

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	F5	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12					0,1	mmol/l	6,7
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	21,4
Säurekapazität nach CaCO ₃ -Zugabe	FR	F5	DIN 38404-10 (C10): 2012-12					0,1	mmol/l	7,1

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität (DIN 4030-1, Expositionsklassen) Grundwasser.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 Jena

**Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12238348
Prüfberichtsnummer: AR-22-JE-035286-01

Auftragsbezeichnung: L22-II-216-1.136/ Altheim-St. Peter, Los A+B, B152

Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 05.10.2022
Prüfzeitraum: 05.10.2022 - 14.10.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:

XML_Export_AR-22-JE-035286-01.xml

Katja Frey
Prüfleitung
Tel. +49 3641 4649 79

Digital signiert, 14.10.2022
Nicole Remme
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 104neu, BP2, 0,2-0,7m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122142264	

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*

Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	12,1
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	19
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	31
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	13
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	21
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	53

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN.L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 104neu, BP2, 0,2-0,7m	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		122142264	
				BG	Einheit									
PAK aus der Originalsubstanz														
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,7
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	18,1
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	12

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 104neu, BP2, 0,2-0,7m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		122142264
				BG	Einheit								
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	< 1,0
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 5) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 6) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 7) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lößstedter Strasse 78 - D-07749 Jena

**Buchholz + Partner GmbH
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz OT Radefeld**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12238349

Prüfberichtsnummer: AR-22-JE-036244-01

Auftragsbezeichnung: L22-II-216-1.136/ Altheim-St. Peter, Los A+B, B152

Anzahl Proben: 5

Probenart: Boden

Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 05.10.2022

Prüfzeitraum: 05.10.2022 - 20.10.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:

XML_Export_AR-22-JE-036244-01.xml

Katja Frey

Prüfleitung

Tel. +49 3641 4649 79

Digital signiert, 21.10.2022

Nicole Remme

Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 20neu, BP2, 0,2-0,8m	M 69neu, BP2, 0,4-1,0m	M 98neu, BP2, 0,4-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122142265	122142266	122142267	
Probenvorbereitung																
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										kg	1,4	1,4	1,5
Fremdstoffe (Art)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07											nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07											nein	nein	nein
Fremdstoffe (Anteil)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Königswasseraufschluss	FR	F5	DIN EN 13657: 2003-01											X	X	X
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR	F5	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	84,4	86,0	84,0
Aussehen (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											braun	mehrfarbig	braun
Geruch (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											leicht erdig	leicht erdig	leicht erdig
Bodenart	FR		VDLUFÄ-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09											toniger Lehm	toniger Lehm	lehmiger Ton
pH in CaCl2	FR	F5	DIN ISO 10390: 2005-12											4,1	7,5	6,6

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 20neu, BP2, 0,2-0,8m	M 69neu, BP2, 0,4-1,0m	M 98neu, BP2, 0,4-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122142265	122142266	122142267	

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*

Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	10,5	8,2	12,1
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	13	23	19
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	0,3	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	35	57	35
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	26	40	18
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	32	67	29
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	69	108	67

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN.L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,3	0,5	0,4
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 20neu, BP2, 0,2-0,8m	M 69neu, BP2, 0,4-1,0m	M 98neu, BP2, 0,4-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122142265	122142266	122142267	
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			4,3	8,7	6,9
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12									°C	18,4	18,3	19,8
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	< 5	104	45

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 20neu, BP2, 0,2-0,8m	M 69neu, BP2, 0,4-1,0m	M 98neu, BP2, 0,4-1,0m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122142265	122142266	122142267	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	6,4	
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	< 1,0	1,7	6,3	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	5	
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
Probenvorbereitung Feststoffe																
Fraktion < 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	54,0	54,3	67,7	
Fraktion > 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	46,0	45,7	32,3	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06								4	ml/kg TS	580	25	90	
Anionen aus der Originalsubstanz																
Sulfid, gesamt	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06								5,0	mg/kg TS	67	24	< 5,0	
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06																
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								20	mg/kg TS	110	340	280	

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		M 20neu, BP2, 0,2-0,8m	M 69neu, BP2, 0,4-1,0m	M 98neu, BP2, 0,4-1,0m	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122142265	122142266	122142267	
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug																
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	< 25	< 25	70

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 155neu, BP2, 0,4-1,0m	M 170neu, BP2, 0,3-0,8m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122142268	122142269	
Probenvorbereitung															
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										kg	1,6	1,3
Fremdstoffe (Art)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07											nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07											nein	nein
Fremdstoffe (Anteil)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	< 0,1	< 0,1
Königswasseraufschluss	FR	F5	DIN EN 13657: 2003-01											X	X
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	FR	F5	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	83,5	88,7
Aussehen (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											braun	braun
Geruch (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05											leicht erdig	leicht erdig
Bodenart	FR		VDLUFA-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09											schluffiger Lehm	schluffiger Lehm
pH in CaCl2	FR	F5	DIN ISO 10390: 2005-12											5,7	4,6

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 155neu, BP2, 0,4-1,0m	M 170neu, BP2, 0,3-0,8m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122142268	122142269	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*															
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	8,1	6,0	
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	20	14	
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	35	33	
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	16	17	
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	27	25	
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	68	71	

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN.L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,7	0,5
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 155neu, BP2, 0,4-1,0m	M 170neu, BP2, 0,3-0,8m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122142268	122142269	
PAK aus der Originalsubstanz															
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,9	6,5
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	19,0	18,5
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	19	< 5

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 155neu, BP2, 0,4-1,0m	M 170neu, BP2, 0,3-0,8m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122142268	122142269	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l	1,1	< 1,0	
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,7	< 1,0	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l	< 1	< 1	
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	
Probenvorbereitung Feststoffe															
Fraktion < 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	67,9	72,3	
Fraktion > 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	32,1	27,7	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)															
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06								4	ml/kg TS	128	362	
Anionen aus der Originalsubstanz															
Sulfid, gesamt	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06								5,0	mg/kg TS	7,5	17	
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06															
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								20	mg/kg TS	300	260	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	M 155neu, BP2, 0,4-1,0m	M 170neu, BP2, 0,3-0,8m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	122142268	122142269	
Anionen aus dem Heißwasser-Auszug															
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									25	mg/kg TS	< 25	< 25

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 5) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 6) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 7) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 Jena

BUCHHOLZ + PARTNER GmbH
Niederlassung Heiligenberg
Röhrenbach 16
88633 Heiligenberg

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 12244841**Prüfberichtsnummer: **AR-22-JE-043146-01**Auftragsbezeichnung: **L19-II-06.05 / B 152, Altheim - St. Peter, Los A**Anzahl Proben: **2**Probenart: **Boden**Probenahmedatum: **11.10.2022**Probenehmer: **keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**Probeneingangsdatum: **18.11.2022**Prüfzeitraum: **18.11.2022 - 01.12.2022**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:*XML_Export_AR-22-JE-043146-01.xml*

Katja Frey
Prüfleitung
Tel. +49 3641 4649 79

Digital signiert, 01.12.2022
Katja Frey
Prüfleitung



Probenbezeichnung	M 1006, BP1_0,4- 6,0m	M 52, BP1_0,4- 2,0m
Probenahmedatum/ -zeit	11.10.2022	11.10.2022
Probennummer	122166392	122166393

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		kg	0,6	0,9
Fremdstoffe (Art)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07			nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07			nein	nein
Fremdstoffe (Anteil)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	< 0,1
Fraktion < 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	69,3	89,8
Fraktion > 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	30,7	10,2
Königswasseraufschluss	FR	F5	DIN EN 13657: 2003-01			X	X

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Bodenart	FR		VDLUFA-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09			toniger Lehm	stark lehmiger Sand
Aussehen (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			Ton	Sand
Farbe qualit.	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			hellbraun	hellocker
Geruch (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			ohne	ohne
Trockenmasse	FR	F5	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,1	87,2
pH in CaCl2	FR	F5	DIN ISO 10390: 2005-12			6,0	6,8

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Säuregrad nach Baumann Gully	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06	4	ml/kg TS	87	74
------------------------------	----	----	---------------------	---	----------	----	----

Anionen aus der Originalsubstanz

Sulfid, gesamt	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06	5,0	mg/kg TS	< 5,0	26
----------------	----	----	---------------------	-----	----------	-------	----

Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06

Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	79	< 20
--------------	----	----	---------------------------------	----	----------	----	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	15,0	4,7
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	15	11
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	36	29
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	20	18
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	33	27
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	74	63

Probenbezeichnung	M 1006, BP1_0,4- 6,0m	M 52, BP1_0,4- 2,0m
Probenahmedatum/ -zeit	11.10.2022	11.10.2022
Probennummer	122166392	122166393

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN, L8: Ver.A; FG, F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,1	0,2
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,0	6,6
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,9	19,6
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	14	9

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,7	< 1,0

Anionen aus dem Heißwasser-Auszug

Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	25	mg/kg TS	< 25	< 25
--------------	----	----	-----------------------------------	----	----------	------	------

Probenbezeichnung	M 1006, BP1_0,4- 6,0m	M 52, BP1_0,4- 2,0m
Probenahmedatum/ -zeit	11.10.2022	11.10.2022
Probennummer	122166392	122166393

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01							
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 Jena

BUCHHOLZ + PARTNER GmbH
Niederlassung Heiligenberg
Röhrenbach 16
88633 Heiligenberg

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 12244844**Prüfberichtsnummer: **AR-22-JE-043314-01**Auftragsbezeichnung: **L19-II-07.06 / B 152, Altheim - St. Peter, Los B**Anzahl Proben: **2**Probenart: **Boden**Probenahmedatum: **11.10.2022, 10.10.2022**Probenehmer: **keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**Probeneingangdatum: **18.11.2022**Prüfzeitraum: **18.11.2022 - 01.12.2022**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:*XML_Export_AR-22-JE-043314-01.xml*

Katja Frey
Prüfleitung
Tel. +49 3641 4649 79

Digital signiert, 02.12.2022
Katja Frey
Prüfleitung



Probenbezeichnung	M 125, BP1_0,2- 3,0m	M 130, BP1_0,4- 2,5m
Probenahmedatum/ -zeit	11.10.2022	10.10.2022
Probennummer	122166398	122166399

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		kg	1,0	0,4
Fremdstoffe (Art)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07			nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07			nein	nein
Fremdstoffe (Anteil)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	< 0,1
Fraktion < 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	62,2	90,0
Fraktion > 2 mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	37,8	10,0
Königswasseraufschluss	FR	F5	DIN EN 13657: 2003-01			X	X

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Bodenart	FR		VDLUFA-Methodenbuch Band I D 2.1: 2014-09			sandiger Lehm	stark lehmiger Sand
Aussehen (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			Ton	Sand
Farbe qualit.	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			hellocker	hellocker
Geruch (qualitativ)	FR	F5	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			ohne	ohne
Trockenmasse	FR	F5	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,1	77,8
pH in CaCl2	FR	F5	DIN ISO 10390: 2005-12			4,2	4,6

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Säuregrad nach Baumann Gully	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06	4	ml/kg TS	388	255
------------------------------	----	----	---------------------	---	----------	-----	-----

Anionen aus der Originalsubstanz

Sulfid, gesamt	FR	F5	DIN 4030-2: 2008-06	5,0	mg/kg TS	29	< 5,0
----------------	----	----	---------------------	-----	----------	----	-------

Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2: 2008-06

Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	130	110
--------------	----	----	---------------------------------	----	----------	-----	-----

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	8,2	6,0
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	18	19
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	43	40
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	30	38
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	40	44
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,12	< 0,07
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	92	105

Probenbezeichnung	M 125, BP1_0,2- 3,0m	M 130, BP1_0,4- 2,5m
Probenahmedatum/ -zeit	11.10.2022	10.10.2022
Probennummer	122166398	122166399

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz							
TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,1	0,1
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			4,3	5,6
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,9	20,0
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	18	17

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	4,3	3,5

Anionen aus dem Heißwasser-Auszug

Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	25	mg/kg TS	< 25	< 25
--------------	----	----	-----------------------------------	----	----------	------	------

				Probenbezeichnung		M 125, BP1_0,2- 3,0m	M 130, BP1_0,4- 2,5m
				Probenahmedatum/ -zeit		11.10.2022	10.10.2022
				Probennummer		122166398	122166399
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01							
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.