Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern Straße / Abschnitt / Station: B 299_2500_4,150 – B 299_2530_0,682
B 299 Landshut – AS Mühldorf A 94 Ausbau Knotenpunkt westlich Vilsbiburg
PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

Wasserrechtlicher Fachbeitrag

aufgestellt: Staatliches Bauamt Landshut Stefan Leitner Leitner, Baudirektor Landshut, den 10.10.2025	

Auftraggeber:
Staatliches Bauamt Landshut
Innere Regensburger Straße 7-8
84034 Landshut

Auftragnehmer:

Dr. Schober
Gesellschaft für Landschaftsplanung mbH
Kammerhof 6 • 85354 Freising • Germany
Tel.: +49 (0) 8161 30 01 • Fax: +49 (0) 8161 9 44 33
zentrale@schober-larc.de • www.schober-larc.de

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. (FH) M. Buck
Dipl.-Biol. J. Brugger

Freising, im Juni 2024

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 6
1.1 Anlass und Aufgabenstellung 6
1.2 Fachliche und fachrechtliche Grundlagen 6
1.2.1 Fachliche Grundlagen Oberflächenwasserkörper (OWK) 7
1.2.2 Fachliche Grundlagen Grundwasserkörper (GWK) 8
1.2.3 Referenzmessstellen 9
1.3 Methode 10
1.3.1 Methodische Grundlagen 10
1.3.2 Prüfschritte und Methodik 12
1.3.2.1 Prüfschritte 12
1.3.2.2 Methodik 13
2 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren auf das Schutzgut Wasser 15
2.1 Technische Beschreibung des Vorhabens 15
2.1.1 Ingenieurbauwerke 15
2.1.2 Bauwasserhaltung 16
2.1.3 Straßenentwässerung 16
2.1.4 Altlasten 17
2.2 Landschaftsplanerische Maßnahmen mit Gewässerbezug 17
2.3 Wirkfaktoren 17
3 Zu berücksichtigende Wasserkörper – Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes 19
3.1 Grundwasserkörper (GWK 1_G122) "Vorlandmolasse - Aham" 19
3.2 Schutzgebiete nach Anhang IV WRRL 21
3.3 Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm im Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027 für den Grundwasserkörper 1_G122 (bayer. Anteil am Flussgebiet Donau) 21
4 Vorkehrungen zur Vermeidung und zum Ausgleich vorhabenbedingter Wirkungen auf das Schutzgut Wasser 23
5 Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Wirkungen auf den betroffenen Grundwasserkörper 24
5.1 Vorprüfung Verschlechterungsverbot Grundwasserkörper 24
5.1.1 Baubedingte Wirkungen 24
5.1.2 Anlagebedingte Wirkungen 25
5.1.3 Betriebsbedingte Wirkungen 26
5.1.4 Zusammenfassung der Relevanzprüfung 26
5.2 Detailprüfung Verschlechterungsverbot für GWK 27
5.3 Prüfung des Verbesserungsgebots 29
5.4 Auswirkungsprognose 29
6 Zusammenfassung 31
7 Literaturverzeichnis 33

8 Anhang 1

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Potentielle vorhabenbedingte bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen auf den vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper GWK 1_G122 17
Tab. 2: Einstufung des Grundwasserkörpers GWK 1_G122 und Bewertung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes gemäß § 4 und § 7 Abs. 1 GrwV 20
Tab. 3: Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm für den Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027 für den GWK 1_G122 "Vorlandmolasse - Aham" 22
Tab. 4: Vorprüfung vorhabenbedingter Wirkungen auf den betroffenen Grundwasserkörper GWK 1_G122 hinsichtlich ihrer vertieften Prüfrelevanz 26

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht Vorhabenbereich (rot) mit B 299 westlich Vilsbiburg (Kartengrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, EuroGeographics) 16

Verwendete Abkürzungen

AWB	artificial waterbody
BDE	Bromierte Diphenylether
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BWP	Bewirtschaftungsplan
BW	Bauwerk
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
ELA	Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FFH	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FWK	Flusswasserkörper
GFS	Geringfügigkeitsschwelle
GrwV	Grundwasserverordnung
GVS	Gemeindeverbindungsstraße
GWK	Grundwasserkörper
HMWB	heavily modified waterbody
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OW	Orientierungswert
OWK	Oberflächenwasserkörper
PSM	Pflanzenschutzmittel
REwS	Richtlinien für die Entwässerung von Straßen
SWK	Seewasserkörper
StBA	Staatliches Bauamt
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WWA	Wasserwirtschaftsamt

1 Einführung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Bundesstraße B 299 verläuft in Nord-Süd-Richtung von der nördlichen Oberpfalz bis ins Chiemgau. Im Straßenabschnitt zwischen der Stadt Landshut und der Stadt Vilsbiburg (Regierungsbezirk Niederbayern, Landkreis Landshut) plant das Staatliche Bauamt (StBA) Landshut einen bestehenden Kreisverkehr am westlichen Rand des Vilsbiburger Gewerbegebietes "Baumgartenstraße" verkehrstechnisch zu entlasten. Hierfür soll die B 299 zukünftig vom Kreisverkehr abgekoppelt werden und höhenfrei unter einer neuen Gemeindeverbindungsstraße (GVS) am Kreisverkehr vorbeigeführt werden. Die derzeitigen Fahrbeziehungen in Richtung Gewerbegebiet, in Richtung Stadtzentrum und zur Anschlussstelle B 388 bei Achldorf werden durch die Anlage von Verbindungsrampen zwischen Bundestraße und Kreisverkehr auch zukünftig erhalten bleiben.

Vom Vorhaben können grundsätzlich auch Grund- und Oberflächenwasserkörper, die sich im Planungsraum befinden, betroffen sein. Im Rahmen des vorliegenden wasserrechtlichen Fachbeitrags wird deshalb die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG geprüft. Gemäß §§ 27 und 47 WHG müssen Wasserkörper so bewirtschaftet werden, dass eine Verschlechterung des guten ökologischen Zustandes natürlicher Gewässer bzw. Potenzials (bei künstlichen oder erheblich veränderten Flusswasserkörpern) und des guten chemischen Zustands vermieden wird (Verschlechterungsverbot) und eine Verbesserung hin zu einem guten Zustand / Potenzial und guten chemischen Zustand weiterhin erreicht werden kann (Verbesserungsgebot). Für Grundwasserkörper ist zudem das Gebot der Trendumkehr[1] einzuhalten.

1.2 Fachliche und fachrechtliche Grundlagen

Als fachliche und fachrechtliche Grundlagen wurden dem vorliegenden wasserrechtlichen Fachbeitrag insbesondere folgende Richtlinien und Gesetze der Europäischen Union, des Bundes und des Landes zugrunde gelegt:

- Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) vom 23.10.2000, zuletzt geändert am 30.10.2014
- Richtlinie 2006/118/EG (Grundwasserrichtlinie) vom 12.12.2006, zuletzt geändert am 22.06.2014
- Richtlinie 2007/60//EG (Hochwasserrisikomanagementrichtlinie) vom 23.10.2007
- Richtlinie 2008/105/EG (Richtlinie über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik) vom 16.12.2008, zuletzt geändert am 12.08.2013
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31.07.2009, zuletzt geändert durch Gesetz vom 12.08.2025
- Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20.06.2016, zuletzt geändert durch Gesetz vom 09.12.2020
- Bayerisches Wassergesetz (BayWG) vom 25.02.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 25.07.2025
- Grundwasserverordnung (GrwV) vom 09.11.2010, zuletzt geändert am 12.10.2022

[1] Anthropogene Verschmutzung und Belastung des GW durch Schadstoffe sind zu reduzieren und der Trend der Anreicherung/steigender Konzentration von Schadstoffen ist umzukehren.

- CIS Guidance Document No. 2 – Identification of Water Bodies, Stand 2003

Des Weiteren finden folgende ergangene Gerichtsurteile Berücksichtigung:

- EuGH, Urteil vom 1. Juli 2015, Az.: C-461/13
- EuGH, Urteil vom 4. Mai 2016, Az.: C-346/14
- BVerwG, Urteil vom 10.11.2016, 9 A 18.15 Rn. 99
- BVerwG, Urteil vom 11. August 2016, Az. 7 A 1/15 – Weservertiefung
- BVerwG, Urteil vom 09. Februar 2017, Az. 7 A 2.15 – Elbvertiefung
- BVerwG, Urteil vom 27.11.2018, Az. 9 A 8.17, 9 A 10.17 – Neubau Autobahn A20 Abschnitt 4
- BVerwG, Urteil vom 11. Juli 2019, Az. 9 A 13.18 – Planfeststellung des 7. Bauabschnitts der A 39 zwischen Wolfsburg und Lüneburg
- EuGH, Urteil vom 28.05.2020, Az. C 535/18 – Planfeststellung Ortsumgehung Ummeln
- BVerwG, Urteil vom 30.11.2020 – 9 A 5.20 – Planfeststellung Ortsumgehung Ummeln
- BVerwG, Urteil vom 24.02.2021 – 9 A 8.20 – Planfeststellung A 20 Schleswig-Holstein
- EuGH, Urteil vom 05. Mai 2022, Rs. C-525/20
- BVerwG, Urteil vom 21.November 2023, Az. 9 A 11.21

Weiterhin wurden Daten der folgenden Unterlagen zum Genehmigungsverfahren eingearbeitet:

- Erläuterungsbericht (Unterlage A 1)
- Lageplan der Entwässerungsmaßnahmen
- Erläuterung Entwässerungskonzept (Unterlage C 18)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (Unterlage 19.1.1)
- Geologisch-technische Berichte für Brückenbauwerk und Streckenbau (Baugeologisches Büro Bauer, 22.03.2017)

1.2.1 Fachliche Grundlagen Oberflächenwasserkörper (OWK)

Unter Oberflächenwasserkörper im Sinne des § 3 Nr. 6 WHG ist der bedeutende Abschnitt eines Sees (Seewasserkörper, SWK), eines Stromes, Flusses, Kanals (Flusswasserkörper, FWK) sowie ein Übergangsgewässer oder ein Küstengewässerstreifen zu verstehen. Neben natürlichen Fließgewässern und Seen gibt es gem. § 28 WHG erheblich veränderte Wasserkörper (*heavily modified waterbody*, HMWB) und künstliche vom Menschen geschaffene Wasserkörper (*artificial waterbody*, AWB[2]).

Bei gemeldeten FWKs handelt es sich gem. Anlage 1 Nr. 2.1 OGewV um Fließgewässer, die die genannten Voraussetzungen für "berichtspflichtige" Gewässer (Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von ≥ 10 km^2) erfüllen, unabhängig davon ob es sich

[2] Gewässer, das sich an einer Stelle befindet, an der zuvor kein Gewässer war. Bei künstlichen Seen handelt es sich in erster Linie um Abgrabungsseen, die nach der Gewinnung von Bodenrohstoffen (u. a. Braunkohle, Kies, Sand) entstanden sind oder Seen, die im Rahmen von Naturschutzmaßnahmen angelegt wurden.

dabei um Gewässer I.[3], II.[4] oder III.[5] Ordnung handelt. Fließgewässer mit einem kleineren Einzugsgebiet werden als "nicht-berichtspflichtige" Gewässer bezeichnet. Das bedeutet, dass diese Gewässer nicht die in Anlage 1 Nr. 2.1 OGewV genannten Voraussetzungen für "berichtspflichtige" Fließgewässer (Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von ≥ 10 km^2) erfüllen. Sofern sie auch keinem anderen gemeldeten Flusswasserkörper zugeordnet sind, sind vorhabenbedingte Wirkungen im Sinne des § 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG nicht zu prüfen. Münden sie jedoch in einen gemeldeten Wasserkörper sind Verschlechterungen insofern zu prüfen, als dass sie bezogen auf diesen Wasserkörper eintreten können. Dieses Vorgehen entspricht auch dem Urteil des BVerwG vom 27.11.2018, Az.: 9 A 8.17, in dem unter anderem festgestellt wurde, dass die WRRL keinen ausdrücklichen Vorbehalt im Sinne eines Ausschlusses kleiner Gewässer kennt. Dem Verschlechterungsverbot für Kleingewässer kann dadurch entsprochen werden, dass sie so bewirtschaftet werden, dass der gemeldete (und indirekt betroffene) Oberflächenwasserkörper die Bewirtschaftungsziele erreicht.

Im vorliegenden Fachbeitrag wird der Begriff OWK stets in Verbindung mit einem Fließgewässer, also einen Flusswasserkörper (FWK) verwendet. Binnengewässer wie Seen oder Speicherbecken sind vom geplanten Vorhaben nicht betroffen.

Das Kernziel der WRRL ist der gute Zustand der Wasserkörper, den es innerhalb des aktuellen Bewirtschaftungszeitraumes (2022-2027) zu erreichen gilt. Für gemeldete natürliche OWK sind der "gute ökologische Zustand" – für künstliche und erheblich veränderte OWK (AWB, HMWB) das "gute ökologische Potenzial" – und der "gute chemische Zustand" die zentralen Ziele. Bei der Bewertung eines Gewässers spielen die wesentlichen biologischen und chemischen sowie die strukturellen und physikalischen Merkmale eine Rolle.

Oberflächengewässer im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben

Im weiteren Umfeld des Vorhabens westlich von Vilsbiburg befinden sich die gemeldeten Flusswasserkörper FWK 1_F493 "Spindlbach; Zellbach; Lernerbach; Haarbach; Rettenbach" und FWK 1_F487 "Große Vils von Einmündung Kallingerbach bis Einmündung Kleine Vils". Diese sind allerdings weder bauzeitlich noch nach Fertigstellung des neuen Knotenpunktes vom Vorhaben berührt. Das einzige in näherer Umgebung befindliche Fließgewässer ist der Rettenbach, der gut einen Kilometer nordwestlich des Eingriffbereiches in Richtung Vilsbiburg fließt und dort in die Große Vils mündet. Aber auch dieses Gewässer ist weder bau- noch anlage- oder betriebsbedingt vom Vorhaben berührt.

Betroffenheiten von Oberflächengewässern sind deshalb durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Im vorliegenden wasserrechtlichen Fachbeitrag wird deshalb in den folgenden Kapiteln das Vorhaben ausschließlich in Bezug auf § 47 WHG und mögliche Betroffenheiten des Grundwasserkörpers bewertet.

1.2.2 Fachliche Grundlagen Grundwasserkörper (GWK)

Für das Grundwasser ist das Ziel ein guter chemischer und ein guter mengenmäßiger Zustand.

---

3 Fließgewässer (und Seen) mit wasserwirtschaftlich größter Bedeutung (Anlage 1 BayWG)

4 mittelgroße Gewässer von wasserwirtschaftlich größerer Bedeutung (BayMBl. 2022 Nr. 733 Anlage 1)

5 alle anderen zumeist kleinen Gewässer und Bäche, Wildbäche (BayMBl. 2022 Nr. 733 Anlage 2) und ausgebaute Wildbachstrecken (BayMBl. 2022 Nr. 733 Anlage 3)

Chemischer Zustand

Zur Bewertung des chemischen Zustands sind die Schadstoffkonzentrationen und die Leitfähigkeit im Grundwasserkörper gemäß den in § 5 GrwV genannten Kriterien zu beurteilen. Grundlage für die Beurteilung des chemischen Grundwasserzustands sind die in Anlage 2 GrwV aufgeführten Schwellenwerte[6]. Diese richten sich bei den meisten der dort genannten Stoffe nach den in Anlage 2 und Anlage 3 der TrinkwV gelisteten Grenzwerten. Die Einstufung des chemischen Zustandes erfolgt gemäß § 7 Abs. 1 GrwV in die beiden Zustandsklassen "gut" oder "schlecht".

Mengenmäßiger Zustand

Für den mengenmäßigen Zustand ist das Ausmaß, in dem ein Grundwasserkörper durch direkte und indirekte Entnahme beeinträchtigt wird, zu betrachten. Durch verschiedene Nutzungen darf nicht mehr Wasser aus dem GW entnommen werden als durch Niederschläge neu gebildet wird; an das Grundwasser angeschlossene aquatische und terrestrische Ökosysteme dürfen in ihrer Funktion und Bedeutung nicht gefährdet werden. Des Weiteren sind die in § 4 Abs. 2 Nr. 2 a) bis d) genannten Kriterien zu beachten. Das Bewertungsergebnis wird durch die zuständige Wasserrechtsbehörde gemäß § 4 Abs. 1 GrwV in "gut" oder "schlecht" eingestuft.

Trendumkehr

Das Trendumkehrgebot nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG ist ein weiteres, eigenständiges Bewirtschaftungsziel, dessen Einhaltung neben dem Verschlechterungsverbot und dem Zielerreichungsgebot (§ 47 Abs. 1 Nr. 3) zu prüfen ist (LAWA 2017). Die Ermittlung steigender Trends und die Ermittlung der Trendumkehr richtet sich nach den Vorgaben der Anlage 6 GrwV.

Allerdings bezieht sich das Trendumkehrgebot auf den chemischen Zustand eines GWK und knüpft bereits unterhalb der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV an. Nach der Auslegung von Kause und Witt (2016) fordert das Trendumkehrgebot *"die Einleitung von Schadstoffen nach aktuellem Stand der Technik zu begrenzen und dies in der Genehmigung auch sicherzustellen."* Gem. dem Merkblatt WRRL (FGSV 2021) ist dies bei Straßenbauvorhaben bereits durch die Anwendung der RiStWag und den REwS sichergestellt, so dass das Trendumkehrgebot bei diesem Projekttyp keine Rolle spielt.

1.2.3 Referenzmessstellen

Die amtliche Bewertung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes des betrachteten Grundwasserkörpers durch die zuständige Wasserwirtschaftsverwaltung erfolgte im 3. Monitoringzeitraum (2014-2019) anhand von Daten, die von der Behörde an den folgenden Messstellen erhoben wurden. Die Lage der Messstellen ist dem Steckbrief des Grundwasserkörpers zu entnehmen. Die Ergebnisse dieser amtlichen Bewertung sind für den vom Vorhaben berührten Grundwasserkörper in Kap. 3 ff beschrieben.

Grundwasserkörper GWK 1_G122:

- Messstelle Chemie (Nr. 4120763900022, 1131754000057, 1131744000077, 1131734200199, 1131734300234)
- Messstelle Menge (Nr. 1131753900027, 1131744100010, 1131734200176)

6 Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS), d.h. Stoffkonzentrationen, bei denen trotz einer Erhöhung der Stoffgehalte gegenüber regionalen Hintergrundwerten keine relevanten ökotoxischen Wirkungen auftreten können und die Anforderungen der Trinkwasserverordnung oder entsprechend abgeleiteter Werte eingehalten werden (LAWA 01/2017).

Die aus dem UmweltAtlas des Bayer. Landesamtes für Umwelt abgerufenen amtlichen Bestandsdaten und die aktuell gültige Zustandsbewertung des Wasserkörpers werden als Grundlage für die Beurteilung des Vorhabens im vorliegenden Fachbeitrag herangezogen. Die jeweilige Referenzmessstelle dient dabei als maßgeblicher Bezugspunkt für die Prüfung des Verschlechterungsverbotes und die Auswirkungsprognose. Gemäß BVerwG, Urteil vom 30.11.2020 – 9 A 5.20 werden im vorliegenden Fachbeitrag alle vorhandenen amtlichen Messstellen des Wasserkörpers individuell berücksichtigt. Jede Messstelle ist repräsentativ für den gesamten Wasserkörper. Sie ist als Ort der Beurteilung von vorhabenbedingten Wirkfaktoren heranzuziehen, deren (nachteilige) Wirkungen dann auf die Ebene des gesamten Wasserkörpers übertragen werden (vgl. auch LAWA 2019).

1.3 Methode

1.3.1 Methodische Grundlagen

Für die Beurteilung der Vereinbarkeit von Straßenbauvorhaben mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG wurden für den vorliegenden Fachbeitrag folgende Merkblätter, Hinweispapiere und Fachgutachten herangezogen:

- LAWA – Ableitung von Geringfügigkeitsschwellen (GFS) für das Grundwasser – Aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016
- LAWA – Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, Stand 09/2017
- LAWA – Fachtechnische Hinweise für die Erstellung der Prognose im Rahmen des Vollzugs des Verschlechterungsverbots, Stand 09/2020
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ zur Auslegung und Anwendung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbotes nach den §§ 27 bzw. 47 WHG sowie zu den Ausnahmen nach den §§ 31 Abs. 2 bzw. 47 Abs. 3 Satz 1 (Artikel 4 WRRL), Stand 10.10.2018
- Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie – Vorgehensweise bei Straßenbauvorhaben (HANUSCH et al. 2018)
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (März 2018): Anforderungen an die Einleitungen von Schmutz- und Niederschlagswasser (Merkblatt 4.4/22)
- Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen (IFS GROTEHUSMANN & KORNMAYER 04/2018)
- Leitfaden WRRL – Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz (FÖA 12/2022)
- M-WRRL – Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung (FGSV 2021)

Im vorliegenden Fachbeitrag erfolgt die konkrete und projektspezifische Anwendung der in den zitierten Handlungsempfehlungen und Hinweispapieren genannten Kriterien für die Prüfung des Verschlechterungsverbotes und des Verbesserungsgebotes einschließlich der gesetzlichen Vorgaben (Kap. 1.2). Konkret handelt es sich beim Grundwasser dabei um folgende Prüfparameter:

Grundwasserkörper (GWK)

<u>Chemischer Zustand</u>

Maßgeblich für die Prüfung des Verschlechterungsverbotes für den chemischen Zustand eines Grundwasserkörpers sind

- der Ausgangszustand,

- die an den Messstellen vorliegenden Messwerte der relevanten Stoffe,
- die Schwellenwerte nach § 5 Abs. 1 oder Abs. 2 GrwV und
- ggf. auch die Einhaltung der Flächenkriterien nach § 7 Abs. 3 GrwV.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers liegt vor, sobald mindestens ein Schadstoff den für den jeweiligen Grundwasserkörper maßgeblichen Schwellenwert nach § 7 Abs. 2, § 5 Abs. 1 oder 2 in Verbindung mit Anlage 2 GrwV überschreitet, es sei denn die Bedingungen nach § 7 Abs. 3 oder § 7 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. a bis c GrwV werden erfüllt. Darüber hinaus ist hierbei – wie oben bereits erwähnt – auch der Ausgangszustand (GWK in gutem oder schlechtem chemischem Zustand) entscheidend, ob es zu einer Verschlechterung des chemischen Zustandes kommt oder nicht. Befinden sich Chemie und/oder Menge bereits in einem schlechten Zustand, ist jede weitere (messbare) nachteilige Veränderung als Zustandsverschlechterung zu werten.

Gleiches gilt für Schadstoffe, die den maßgebenden Schwellenwert bereits überschreiten: jede weitere (messbare) Erhöhung der Konzentration stellt eine Verschlechterung dar (LAWA 2017). Bei der Beurteilung vorhabenbedingter Wirkungen auf den chemischen Zustand eines GWK sind außerdem die an jeder Messstelle vorliegenden Messwerte individuell zu berücksichtigen[7].

Mengenmäßiger Zustand

Gemäß LAWA 2017 ist *"…bei der Prüfung einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands eines Grundwasserkörpers die Auswirkung eines Vorhabens oder einer Beeinträchtigung auf jedes der in § 4 Abs. 2 Nr. 1 und Nr. 2 Buchst. a bis d GrwV aufgeführten Kriterien zu prüfen… Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands eines Grundwasserkörpers liegt vor, sobald mindestens ein Kriterium nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 und 2 Buchst. a bis d GrwV nicht mehr erfüllt wird. Bei Kriterien, die bereits vor der Maßnahme nicht erfüllt werden, stellt jede weitere negative Veränderung eine Verschlechterung dar…"*

Beim Kriterium § 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. c handelt es sich um sogenannte grundwasserabhängige Landökosysteme (gwa LÖS). Dies sind terrestrische Ökosysteme, die sich im räumlichen Einzugsbereich eines GWK befinden und in ihrer Funktionalität direkt von Grundwasserströmen und Grundwasserständen abhängig sind. Zur Ermittlung der gwa LÖS werden i.d.R. Biotoptypen der amtlichen Biotopkartierung herangezogen sowie Natura 2000 Lebensraumtypen und ausgewiesene Kulturgüter (z.B. Wässerwiesen) (NLWKN 03/2013). Im Detail werden diese im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) ermittelt, beschrieben und in den Planunterlagen dargestellt.

Gemäß M-WRRL 2021 ist bei der Prüfung des Verschlechterungsverbotes für den mengenmäßigen Zustand zunächst zu ermitteln, ob und welche gwa LÖS im Vorhabenbereich vorkommen und möglicherweise betroffen sind. Liegen Hinweise vor, dass das Straßenbauvorhaben signifikante Schädigungen[8] der vom Vorhaben berührten gwa LÖS auslösen kann, wird die Zielerreichung hinsichtlich des mengenmäßigen Zustandes des GWK als gefährdet eingestuft.

---

7 BVerwG, Urt. v. 30.11.2020 – 9 A 5.20

8 durch hydrogeologische Fachgutachten ermittelte, messbare und wasserrechtlich relevante Änderungen des Grundwasserstandes und der Grundwasserströme

Trendumkehr

Wurde ein Grundwasserkörper aufgrund von Überschreitungen der Schwellenwerte gem. Anlage 2 GrwV oder aufgrund übermäßiger Wasserentnahme, die das Grundwasserdargebot übersteigt, als gefährdet hinsichtlich der Erreichbarkeit der Bewirtschaftungsziele eingestuft, so sind entsprechende Maßnahmen in das Maßnahmenprogramm gem. § 82 WHG aufzunehmen. Die Ermittlung steigender Trends bzw. die Ermittlung der Trendumkehr erfolgt gem. Anlage 6 GrwV. Für Straßenbauvorhaben ist jedoch die Prüfung der Einhaltung des Trendumkehrgebots, wie in Kap. 1.2.2 beschrieben, nicht relevant.

1.3.2 Prüfschritte und Methodik

1.3.2.1 Prüfschritte

Die Bewertung des vorliegenden Bauvorhabens in Hinblick auf die Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach § 47 WHG erfolgt für den vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper (Kap. 3). Hierfür werden im Rahmen der Vorhabenbeschreibung (Kap. 2.1) die potenziell möglichen Wirkungsebenen und –pfade (Kap. 2.3) identifiziert, die während der Bauphase oder nach Inbetriebnahme des neuen Knotenpunktes nachteilig auf den Wasserkörper wirken können. Berücksichtigung findet dabei sowohl die Wirkdauer, als auch die Wirkintensität und die Reichweite des jeweiligen Wirkfaktors.

- Wirkdauer: *"…Um eine Verschlechterung zu verneinen, ist es nicht allein ausreichend, auf eine nur temporäre Auswirkung einer Maßnahme zu verweisen – zusätzlich ist stets zu prüfen, ob nach den Maßstäben der Rechtsprechung des EuGH gleichwohl eine Verschlechterung einer der relevanten Qualitätskomponenten vorliegt. Kann dies ausgeschlossen werden, …oder steht fest, dass die Auswirkungen nur geringfügig sind… liegt keine Verschlechterung durch temporäre Maßnahmen vor"*[9].
- Reichweite und Wirkintensität: beispielsweise eine relative Zunahme einer Stoffkonzentration unter Berücksichtigung von Verdünnungseffekten etc.

Landschaftspflegerische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit Bezug auf gemeldete Wasserkörper sind ebenfalls zu nennen und hinsichtlich etwaiger Wirkungen auf die Wasserkörper zu beschreiben (Kap. 2.2) (FÖA 12/2022).

In Kap. 4 werden dann Vorkehrungen im Sinne von Maßnahmen zur Vermeidung einer Zustandsverschlechterung des Grundwassers beschrieben, die sich aus dem landschaftspflegerischen Begleitplan und den technischen Unterlagen ergeben. Neben den Vorkehrungen zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen sind auch fachplanerische Maßnahmen zum Ausgleich vorhabenbedingter Wirkungen aus dem LBP heranzuziehen. Ergibt sich im Zuge der Prüfung des Verschlechterungsverbotes und/oder des Verbesserungsgebotes der Bedarf an weiteren vermeidenden Vorkehrungs- oder Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser, müssen diese mit dem LBP rückgekoppelt werden.

Die Prüfung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren erfolgt in einem zweistufigen Verfahren (LAWA 2020). In einem ersten Schritt wird im Kapitel 5.1 eine möglicherweise erforderliche vertiefte Prüfrelevanz der vorhabenbedingten Wirkungen unter Berücksichtigung vorhandener Vorbelastungen des Wasserkörpers und projektspezifischer

9 EuGH, Urt. v. 05.05.2022, Rs. C-525/20

Vermeidungsmaßnahmen in Hinblick auf das Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot ermittelt. Wirkfaktoren, für die bereits im Rahmen dieser sogenannten Vorprüfung (Stufe 1) dauerhaft nachteilige Veränderungen einer oder mehrerer Qualitätskomponenten mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können, sind für die weitere Prüfung nach § 47 WHG nicht relevant.

Sofern potenziell dauerhaft nachteilige Wirkungen auf Qualitätskomponenten durch das Vorhaben zu erwarten sind, ist eine Detailprüfung notwendig (Stufe 2). Ob eine solche Detailprüfung erforderlich wird, hängt vor allem vom räumlichen und zeitlichen Umfang des jeweiligen Wirkfaktors und seiner Wirkintensität (vgl. Kap. 2.3) ab. Für die als prüfungsrelevant identifizierten Wirkfaktoren wird im Rahmen einer Wirkpfad-basierten Detailprüfung (Kap. 5.2) geprüft, ob es durch das Vorhaben zu dauerhaft nachteiligen Wirkungen kommt und das Vorhaben damit dem Verschlechterungsverbot für Grundwasser gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG und dem Verbesserungsgebot gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG entgegensteht.

Für die Einhaltung der genannten Verbote gilt hier im Sinne der derzeitigen nationalen Rechtsprechung[10] ein ordnungsrechtlicher Wahrscheinlichkeitsmaßstab. Das heißt, dass – abweichend vom Vorsorgeprinzip im nationalen und europäischen Naturschutzrecht – die hinreichende Wahrscheinlichkeit maßgeblich ist, ob das Vorhaben dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot entgegensteht.

1.3.2.2 Methodik

Beim geplanten Ausbau des Knotenpunktes westlich von Vilsbiburg erfolgt die Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkintensitäten für den Grundwasserkörper verbal-argumentativ unter Berücksichtigung der in Kap. 1.2 genannten fachlichen und fachrechtlichen Grundlagen. Darüber hinaus werden für die Berechnung betriebsbedingter Stoffeinträge in das Grundwasser durch die Straßenentwässerung die Vorgaben des M-WRRL (FGSV 12/2021) sowie methodische Ansätze aus dem Fachgutachten "Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen" (IFS GROTEHUSMANN & KORNMAYER, 04/2018) herangezogen.

Vorhabenspezifische Bewertung nach Anlage 2 GrwV: Berechnung der Chloridkonzentration im Grundwasser durch betriebsbedingte Tausalzeinträge

Gemäß dem M-WRRL 2021 sind Tausalzeinträge in Grundwasserkörper durch Versickerung von Straßenabflüssen hinsichtlich des Verbesserungsgebotes und des Verschlechterungsverbotes nicht prüfungsrelevant. Zur Erhöhung der Verfahrenssicherheit werden jedoch im vorliegenden Fachbeitrag auch für den vom Vorhaben betroffenen GWK 1_G076 die Chlorideinträge gemäß M-WRRL 2021 berechnet. In Schritt 1 wird dabei die Chloridfracht ermittelt, die im Winterdienstzeitraum Anfang November bis Anfang April ausgebracht wird und durch Versickerung in den GWK gelangt. Im 2. Schritt erfolgt dann die Berechnung der zukünftigen Chloridkonzentration im Grundwasser. Unter Berücksichtigung der Vorgaben des § 7 Nr. 3 GrwV wird bei der Berechnung nicht die gesamte Fläche des GWK angesetzt, sondern nur ein Fünftel. Damit kann eine Verschlechterung des chemischen Grundwasserzustands sicher ausgeschlossen werden.

Hinweis: Das im Tausalz enthaltene Chlorid wird derzeit als einziger bewertungsrelevanter Stoff angesehen (vgl. M-WRRL 2021). Alle weiteren straßenspezifischen Schadstoffe wie Cadmium, Blei und Ammonium werden über die bewachsene Bodenzone ähnlich einem Retentionsbodenfilter zurückgehalten, so dass die im Grundwasser vorliegenden Stoffkonzentrationen unterhalb der Schwellenwerte der Anlage 2

[10] BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az.: 7 A 2.15, Rn. 480

GrwV liegen (M-WRRL 2021). Eine weitere Betrachtung von betriebsbedingten Einträgen dieser Stoffe in das Grundwasser wird in diesem Fachbeitrag deshalb nicht durchgeführt.

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren auf das Schutzgut Wasser

Die technische Beschreibung des Vorhabens wird hier auszugsweise wiedergegeben und beschränkt sich vor allem auf die für die wasserrechtliche Beurteilung relevanten Baumaßnahmen. Eine detaillierte Beschreibung des technischen Vorhabens findet sich im technischen Erläuterungsbericht (Unterlage A 1). Die wassertechnischen Planungen sind der Unterlage C 18 zu entnehmen.

2.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Der neue Knotenpunkt wird teilplanfrei als "halbes Kleeblatt" ausgeführt, indem die B 299 vom Kreisverkehr in den West-Quadranten abgerückt und über Verbindungsrampen mit dem untergeordneten Straßennetz verbunden wird. Dabei entsteht ein Brückenbauwerk, das die neue GVS über die B 299 zum Gewerbegebiet "Baumgartenstraße" führen wird. Die Verkehrsbeziehung nach Nordwest in Richtung Landshut und nach Süd-Ost in Richtung Anschlussstelle B 388 bei Achldorf wird über zwei Verbindungsrampe hergestellt. Am bestehenden Kreisverkehr werden der Bypass zurückgebaut sowie die südlichen und westlichen Ein- und Ausfahrten angepasst. Der bestehende Geh- und Radweg vom Kreisverkehr zur Baumgartenstraße muss im Zuge der Maßnahme verlegt werden.

Insgesamt entsteht durch die geplante Maßnahme eine Netto-Neuversiegelung von 2,12 ha (einschließlich Bankette, Mittelstreifen, Verkehrsinseln, befestigte Wege, befestigte Umfahrung des Versickerungsbeckens).

2.1.1 Ingenieurbauwerke

Das einzige neu zu errichtende Ingenieurbauwerk ist das Brückenbauwerk (Bauwerk BW 02), mit dem die neue GVS bei Bau-km 0+521 über die B 299 zum Gewerbegebiet "Baumgartenstraße" geführt werden soll.

Das Grundwasser liegt im Knotenpunktbereich mindestens 25 m unter Geländeoberkante. Aufgrund der mächtigen Lehmschichten unterhalb des Oberbodens im Bauwerksbereich ist eine Flachgründung nicht möglich. Aus diesem Grund wird im vorliegenden Bodengutachten (Baugeologisches Büro Bauer, 03/2017) eine Tiefgründung empfohlen, die das Grundwasser aufgrund des tiefen Grundwasserstandes jedoch nicht dauerhaft berührten wird.

Abb. 1: Übersicht Vorhabenbereich (rot) mit B 299 westlich Vilsbiburg (Kartengrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, EuroGeographics)

2.1.2 Bauwasserhaltung

Gemäß den geotechnischen Berichten des baugeologischen Büros Bauer (Stand März 2017) liegt das Grundwasser mindestens 25 m tief unter Geländeoberkante (GOK). Des Weiteren wird für die Baugruben am BW 02 empfohlen, die Tragfähigkeit der Baugrubensohle durch einen Bodenersatzkörper, bestehend aus einem Sand-Kies-Gemisch, zu verbessern. Dadurch entsteht laut geotechnischen Berichten ein Grundwasserstauer. Es sind deshalb keine Grundwasserzutritte in die Baugruben zu erwarten. Anfallendes Tagwasser wird aus den Gruben mit geeigneten Gräben und Pumpensümpfen abgeleitet und bei ausreichender Durchlässigkeit des Bodens direkt versickert werden. Andernfalls werden vom Baugrundgutachter temporäre Absetzbecken für anfallendes Bauwasser empfohlen.

2.1.3 Straßenentwässerung

Bestand:

Anfallendes Niederschlagswasser am westlichen Kreisverkehrsarm (B 299 Richtung Landshut) wird durch Dammböschungen und Mulden vom Straßenkörper abgeleitet. Wasser des südlichen Arms (B 299 Richtung Achldorf) wird teilweise in Mulden gesammelt und versickert. Der überschüssige Anteil wird dem verrohrten Schwalbenfeldgraben zugeführt.

Planung:

Gemäß Abstimmung zwischen StBA und dem WWA Landshut ist eine ortsnahe Versickerung von anfallendem Niederschlagswasser vorzuziehen. Im Rahmen des Entwässerungskonzeptes (vgl. Unterlage 18) sind insgesamt neun Entwässerungsabschnitte vorgesehen, aus denen über dezentrale Muldenversickerung bzw. über eine zentrale Entwässerungseinrichtung in Form eines Versickerbeckens mit vorgeschaltetem Absetzbecken das Wasser abgeführt und versickert wird. Die beiden Becken sollen in der "Inselfläche" zwischen neuer Gemeindeverbindungsstraße, verlegter B 299 und Verbindungsrampe Richtung Achldorf angelegt werden. In diesem Bereich

ist aufgrund der dort vorhandenen wasserundurchlässigen Schichten ein Bodenaustausch erforderlich.

2.1.4 Altlasten

Für die Baugrunderkundung wurden vom baugeologischen Büro Bauer auch geotechnische Berichte für die geplanten Bauwerke erstellt.

Im Bereich der geplanten Strecke und im Bereich des neu geplanten Brückenbauwerks sind keine Altlastenverdachtsflächen bekannt. Innerhalb der angetroffenen Auffüllungen wurden keine organoleptischen Auffälligkeiten in Hinblick auf Farbe und Geruch festgestellt.

2.2 Landschaftsplanerische Maßnahmen mit Gewässerbezug

Grundsätzlich können Minimierungs-, Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen des LBP mit Gewässerbezug ebenso wie technische Maßnahmen potentiell nachteilige Wirkungen auf Wasserkörper entfalten. In der Regel sind jedoch von den Kompensationsmaßnahmen des LBP positive bzw. den Bewirtschaftungszielen und Maßnahmenprogramm entsprechende oder neutrale Auswirkungen auf die Wasserkörper zu erwarten. Im Einzelfall können potenziell jedoch mit der Maßnahme durchaus auch negative (vorübergehende) Auswirkungen auf die Wasserkörper verbunden sein (FÖA 12/2022).

Beim vorliegenden Bauvorhaben sind gemäß Landschaftspflegerischem Begleitplan (Unterlage 19.1.1) keine landschaftspflegerischen Maßnahmen an/in Wasserkörpern geplant, durch die eine Prüfrelevanz gem. §§ 27 und 47 WHG gegeben wäre. Vorkehrungen, die im Rahmen der technischen und landschaftspflegerischen Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser vorgesehen sind, werden in Kap. 4 dieses Fachbeitrags dargestellt.

2.3 Wirkfaktoren

Auf Grundlage der in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen geplanten Eingriffe werden nachfolgend die potentiellen Wirkungen genannt, die während der Bauphase oder nach Fertigstellung der neuen Anschlussstelle anlage- oder betriebsbedingt nachteilig auf den Zustand des betroffenen GWK (Tab. 1) wirken können.

Tab. 1: Potentielle vorhabenbedingte bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen auf den vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper GWK 1_G122

Eingriff/ Wirkfaktor	pot. Wirkung	
	chemischer Zustand	mengenmäßiger Zustand
Baubedingt		
BE-Flächen (z.B. Lagerung von Baumaterial, Aufstellen von Büro- u. Materialcontainern, Abstellen von Baumaschinen) und Baustraßen	Schadstoffeintrag durch Baufahrzeuge und -stoffe	Temporär verringerte GW-Neubildung durch Bodenverdichtungen
Anlagebedingt		
Dauerhafte Neuversiegelung von Flächen (2,12 ha)	keine	Verringerte GW-Neubildung
Betriebsbedingt		

Eingriff/ Wirkfaktor	pot. Wirkung	
	chemischer Zustand	**mengenmäßiger Zustand**
Eintrag von Chlorid durch Versickerung von Straßen-wasser	Erhöhung der Chloridfracht und Chloridkonzentration	Erhöhte GW-Neubildungsrate

3 Zu berücksichtigende Wasserkörper – Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes

Vom Vorhaben wird nur der Grundwasserkörper GWK 1_G122 "Vorlandmolasse - Aham" berührt. Im weiteren Umfeld des Vorhabens befindet sich zwar der Rettenbach, der dem FWK 1_F493 "Spindlbach; Zellbach; Lernerbach; Haarbach; Rettenbach" zugeordnet ist und der FWK 1_F487 "Große Vils von Einmündung Kallingerbach bis Einmündung Kleine Vils". Die Lage der genannten Wasserkörper ist dem Übersichtslageplan Gewässerkörper (Unterlage 18.2) zu entnehmen. Allerdings werden beide gemeldeten Flusswasserkörper weder vorübergehend bauzeitlich noch dauerhaft anlage- oder betriebsbedingt von dem geplanten Vorhaben berührt.

Der vom Vorhaben betroffene Grundwasserkörper liegt in der Flussgebietseinheit der Donau und wurde im Zuge der Bestandsaufnahme zur Umsetzung der WRRL dem Planungsraum "DII – Donau (Isar bis Inn)" zugeordnet.

Naturräumlich ist das Gebiet der Naturraumeinheit 060 „Isar-Inn-Hügelland“ (MEYNEN/SCHMITHÜSEN) und Naturraum-Haupteinheit D65 (SZYMANK) “Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“, sowie der Untereinheit 060-A (ABSP) „Tertiärhügelland zwischen Isar und Inn“, zugeordnet.

Der größte Teil des Untersuchungsgebiets (UG) wird von intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen eingenommen, die durch die bestehende Bundesstraße, dem Knotenpunkt und deren Zufahrten bereits beeinträchtigt werden (vgl. auch LBP Unterlage 19.1.1).

3.1 Grundwasserkörper (GWK 1_G122) "Vorlandmolasse - Aham"

Bei der maßgeblichen Hydrogeologie des GWK 1_G122 handelt es sich um Vorlandmolasse des süddeutschen Molassebeckens, das sich südlich der Donau befindet und mit Lockergesteinsablagerungen unterschiedlicher Korngrößenzusammensetzung aus den umliegenden Gebirgen gefüllt ist. Der Vorhabenbereich bei Vilsbiburg liegt in einem hydrogeologischen Teilraum des Molassebeckens, dem Tertiär-Hügelland. Dieses ist gekennzeichnet durch fluviatile, limnische, brackische und marine Lockergesteine (Poren-Grundwasserleiter) mit mäßiger bis sehr geringer Durchlässigkeit vom silikatisch- karbonatischen Gesteinstyp ist. 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. Den obersten Grundwasserleiter in der Molasse bilden die bis zu 200 m mächtigen silikatisch-karbonatischen Einheiten der Oberen Süßwassermolasse. Das meist gespannt vorliegende Grundwasservorkommen hat eine hohe Ergiebigkeit und sind deshalb von regionaler wasserwirtschaftlicher Bedeutung. Aufgrund der häufig hohen Flurabstände und der schützenden Deckschichten sind die Grundwasservorkommen gegen Schadstoffeinträge von der Oberfläche in der Regel gut geschützt. Eine geringere Geschütztheit liegt lediglich in den Talbereichen der Vorfluter vor (LfU, "Geologische und hydrogeologische Beschreibung der WRRL-GWK").

Im Vorhabenbereich zeigen Aufschlussbohrungen unterhalb des Mutterbodens eine überwiegend bindige Lösslehmschicht. Darunter folgen dichte Ablagerungen der oberen Süßwassermolasse mit kiesigen Ausprägungen. Die Versickerfähigkeit dieser Schicht ist als gut einzustufen. Die vierte Schicht besteht ebenfalls aus Ablagerungen der oberen Süßwassermolasse mit sandiger Ausprägung (entnommen aus Unterlage 1).

Gemäß den geotechnischen Berichten für die Ingenieurbauwerke und die Trasse (Baugeologisches Büro Bauer, 2017) wurden in keinem der durchgeführten Aufschlüsse Grundwasser angetroffen. Gemäß der hydrogeologischen Karte von Bayern

(LfU 2008) liegt das Grundwasser im Vorhabenbereich zwischen 435 und 440 m ü. NN und somit 25-35 m u. GOK.

Hydrogeologische Grundlagen

Der vom Vorhaben betroffene Grundwasserkörper (GWK 1_G122) "Vorlandmolasse – Aham" ist 573,2 km^2 groß, die maßgebliche Hydrogeologie besteht aus Vorlandmolasse. Bei der untergeordneten hydrogeologischen Einheit handelt es sich um Moränen und fluvioglaziale Schotter und Sande.

Vorbelastungen und Einstufung gem. § 4 und § 7 Abs. 1 GrwV

Die Beeinträchtigung von Grundwasser kann vor allem durch punktuelle oder diffuse Stoffeinträge erfolgen oder aber durch eine übermäßige Entnahme von Grundwasser. Zu den punktuellen Schadstoffquellen zählen dabei vor allem Schadstoffeinträge aus Altlasten. Bei diffusen Einträgen handelt es sich um Stoffe aus der Landwirtschaft wie beispielsweise Pflanzennährstoffe und Pflanzenschutzmittel (PSM). Ein Eintrag von PSM in den GWK kann neben der Landwirtschaft auch durch andere Flächennutzungen wie zum Beispiel von Gleisanlagen oder Siedlungsflächen erfolgen. In welchem Ausmaß der jeweilige Grundwasserkörper durch Stoffeinträge belastet wird, ist vor allem von der Bodenbeschaffenheit und der Grundwasserüberdeckung in Zusammenhang mit der jeweiligen Art und Intensität der Bodennutzung abhängig.

Für den GWK 1_G122 hat die Bestandsaufnahme des LfU im 3. Monitoringzeitraum 2014-2019 keine signifikanten Belastungen durch punktuelle Quellen zum Beispiel durch Altlasten ergeben (entnommen aus dem BWP Flussgebiet Donau 2022-2027). Allerdings besteht eine Belastung des Grundwassers durch den Nährstoffeintrag (Nitrat und Pflanzenschutzmittel) aus diffusen Quellen der Landwirtschaft. Es kommt zu anthropogen bedingten Überschreitungen der Schwellenwerte von Nitrat und PSM. Der chemische Zustand des GWK ist deshalb mit "schlecht" eingestuft (LfU - Wasserkörper-Steckbrief, Stand 22.12.2021, Anhang).

Bei der Risikoanalyse, die nach Anlage 1 der GrwV erfolgt, wird anhand der verschiedenen Belastungen eines GWK (Punktquellen, diffuse Quellen etc.) abgeschätzt, ob die Grundwasserkörper das Ziel "guter Zustand" bis zum Ende des dritten Bewirtschaftungszeitraums 2027 erreichen. Für den betrachteten GWK 1_G122 "Vorlandmolasse - Aham" ergab die Risikoanalyse für die Grundwassermenge ein positives Ergebnis (kein Risiko vorhanden, Bewirtschaftungsziel erreicht). Für den chemischen Zustand des GWK liegt ein Risiko der Zielverfehlung vor, sollten keine ergänzenden Maßnahmen zur Minimierung der Schadstoff- bzw. Nährstoffbelastung ergriffen werden (Tab. 2). Die Zielerreichung für den guten chemischen Zustand wird aktuell für den Zeitraum nach dem Jahr 2045 prognostiziert.

Tab. 2: Einstufung des Grundwasserkörpers GWK 1_G122 und Bewertung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes gemäß § 4 und § 7 Abs. 1 GrwV (Quelle: Bayer. Landesamt für Umwelt, Wasserkörper-Steckbriefe, Stand 22.12.2021)

Kennzahl	**1_G122**
Bezeichnung	Vorlandmolasse - Aham
Hydrogeolog. Einheit	Vorlandmolasse
Fläche [km^2]	573,2
Belastung punktuelle Quellen	nein
Belastung diffuse Quellen	ja
Mengenmäßiger Zustand	gut

Chem. Zustandsbeurteilung	schlecht
Nitrat	anthropogen bedingte Überschreitung des Schwellenwertes
PSM	anthropogen bedingte Überschreitung des Schwellenwertes
Ammonium, Sulfat, Chlorid, Leitfähigkeit	Ohne Überschreitung d. Schwellenwertes
Schwermetalle	Ohne Überschreitung d. Schwellenwertes
Tri-/Tetrachlorethen	Ohne Überschreitung d. Schwellenwertes

3.2 Schutzgebiete nach Anhang IV WRRL

Schutzgebiete nach Anhang IV der WRRL sind Gebiete, die für den Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten von besonderer Bedeutung sind. Neben Heilquellenschutzgebieten oder Einzugsgebieten der Wasserversorgung gehören auch Trinkwasserschutzgebiete oder wasserabhängige Natura 2000-Gebiete dazu.

Gemäß Umweltatlas Bayern Kartendienst Naturgefahren[11] liegt im Vorhabenbereich keine Hochwassergefahrenfläche oder ein Überschwemmungsgebiet. In den Senken liegen jedoch wassersensible Bereiche. Diese natürlichen Einflussbereiche des Wassers sind zwar nicht als Überschwemmungsgebiete ausgewiesen. Dennoch kann es bei höheren Wasserständen nahegelegene Oberflächengewässer oder bei Starkregenereignissen dort zu Überschwemmungen und hohen Grundwasserständen kommen.

Im weiteren Umfeld des Vorhabens sind weder wasserabhängige FFH-Gebiete noch Trinkwasserschutzgebiete vorhanden.

3.3 Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm im Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027 für den Grundwasserkörper 1_G122 (bayer. Anteil am Flussgebiet Donau)

Die im Jahr 2009 erstmals veröffentlichten Bewirtschaftungspläne wurden gemäß den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie und des aktuellen Wasserrechts für alle bayerischen Flussgebiete fortgeschrieben. Die aktualisierten Pläne bilden die Grundlage für die Gewässerbewirtschaftung in der Periode 2022 bis 2027.

Für den GWK 1_G122 wurden für das im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027 gültige Maßnahmenprogramm ergänzenden gewässerschonenden Maßnahmen geplant.

Mit den seit 01.05.2020 geltenden Änderungen der Düngeverordnung und der Ausweisung der mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebiete in Bayern haben sich die verpflichtend umzusetzenden Maßnahmen zur Reduzierung von landwirtschaftlichen Nährstoffeintrag in das Grundwasser im Vergleich zum 2. BWP (2016 bis 2021) verändert. Folgende Maßnahmen sind für den GWK 1_G122 vorgesehen:

11 https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_naturgefahren_ftz/index.html?lang=de

Tab. 3: Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm für den Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027 für den GWK 1_G122 "Vorlandmolasse - Aham" (Quelle: Bayer. Staatsministerium für Umwelt u. Verbraucherschutz, Stand 12/2021)

Geplante Maßnahmen	
Kennzahl	**Bezeichnung (gemäß LAWA- bzw. Bayern-Maßnahmenkatalog)**
41	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffe in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
504	Beratungsmaßnahmen
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen

4 Vorkehrungen zur Vermeidung und zum Ausgleich vorhabenbedingter Wirkungen auf das Schutzgut Wasser

Im Zuge des Planungsprozesses wurden verschiedene Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der vorhabenbedingten Wirkungen entwickelt. Eine genauere Beschreibung ist dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 19.1.1), den Maßnahmenblättern zum LBP (Unterlage 9.3) und dem allgemeinen Erläuterungsbericht (Unterlage A 1) zu entnehmen. Im Folgenden werden nur die für die Belange der WRRL relevanten Maßnahmen dargestellt.

Schutz von Boden und Wasser während der Bauzeit (vgl. auch LBP, Maßnahme 1 V, Unterlage 19.1.1)

Es erfolgt die Abgrenzung des Baufeldes zu schutzwürdigen oder empfindlichen Flächen. Des Weiteren werden Lagerflächen und Baustelleneinrichtungsflächen nur auf ausgewiesenen Flächen und nicht auf empfindlichen Bereichen errichtet.

Bei den Baumaßnahmen ist dafür Sorge zu tragen, dass bei der Ausführung der Arbeiten bei den verschiedenen Gewerken die entsprechend jeweils gültigen und anwendbaren Schutzbestimmungen und Sicherheitsvorkehrungen v.a. im Hinblick auf den Gewässer- und Bodenschutz berücksichtigt werden. Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Schmierstoffe, Schalöl, anthropogenes und geogenes Rückbaumaterial etc.) ist diesbezüglich mit besonderer Sorgfalt zu walten.

Zum Schutz der Böden vor physikalischen und stofflichen Beeinträchtigungen werden die Vorgaben der DIN 18915 und 19731 beachtet. Hierzu gehören u.a. die fachgerechte Lagerung der Böden, die Berücksichtigung der Bodenfeuchte beim Bodenein-/ausbau bzw. beim Einsatz von Baufahrzeugen, die fachgerechte Entsorgung von Bauabfällen, der Schutz vor Schadstoffeintrag in die Böden, etc.

Im Zuge der Erdarbeiten wird belastetes Bodenmaterial, insbesondere aus dem rückzubauenden Straßenbereich in separaten Haufwerken gelagert, fachtechnisch und abfallrechtlich beprobt und anschließend deklariert.

Des Weiteren erfolgt die Berücksichtigung von Sicherheitsvorschriften gemäß ELA[12] zur Minimierung von Bodenverdichtungen.

Die bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen in den Zwischenbereichen (Baustelleneinrichtungsflächen) werden nach Beendigung der Baumaßnahme als artenreiches Extensivgrünland hergestellt (LBP Maßnahme 10 A).

Schutz des Grundwassers vor anlagebedingten Wirkungen (vgl. LBP, Maßnahmen 6 G, 8 A, Unterlage 19.1.1)

Durch das geplante Bauvorhaben werden Teilstücke von bestehenden Straßen nicht mehr benötigt. Diese Abschnitte werden im Rahmen des Vorhabens entsiegelt und können anschließend wieder ökologische Funktionen z. B. für die Schutzgüter Boden und Wasser übernehmen. Im Rahmen des landschaftspflegerischen Gestaltungskonzeptes (vgl. Unterlage 19.1.1) werden Böschungsbereiche und Verkehrsinseln an der B 299, GVS und an Böschungen mit Saatgut für artenreiches Extensivgrünland angesät. Ebenso auf der entsiegelten Fläche der alten B 299 am Kreisverkehr und am Geh- und Radweg.

12 Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau (ELA)

5 Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Wirkungen auf den betroffenen Grundwasserkörper

5.1 Vorprüfung Verschlechterungsverbot Grundwasserkörper

5.1.1 Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Eingriffe sind i.d.R. auf einen kurzen Zeitraum beschränkt und haben oft nur eine temporäre Wirkung auf die Wasserkörper. Gemäß EuGH, Urteil vom 05. Mai 2022 (Rs. C-525/20) ist aber dennoch zu prüfen, ob auch durch vorübergehende Wirkungen eine Verschlechterung der relevanten Qualitätskomponenten eintreten kann.

Chemischer Zustand

Nachteilige bauzeitlich bedingte Veränderungen des chemischen Grundwasserzustandes können beispielsweise durch Schadstoffeinträge aus dem Baustellenbereich (BE-Flächen) eintreten. Durch mögliche Leckagen an Baustellenfahrzeugen oder während dem Betanken der Fahrzeuge sind Einträge von Kraft- und Schmierstoffen in das Grundwasser nicht ganz auszuschließen. Befinden sich zudem mit Altlasten belastete Böden im Nahbereich der Baustelle oder werden diese bei Erdbauarbeiten berührt, sind ebenfalls Schadstoffeinträge in das Grundwasser denkbar.

Gemäß den geotechnischen Berichten des baugeologischen Büros Bauer (Stand März 2017) liegt das Grundwasser mindestens 25 m tief unter Geländeoberkante. Grundwasserzutritte sind deshalb in den Baugruben nicht zu erwarten. Es ist lediglich anfallendes Tagwasser aus den Gruben abzuleiten. Im Zuge der Bauarbeiten am Brückenbauwerk BW 02 wird das Grundwasser nicht berührt werden.

Altlasten- oder Altlastenverdachtsflächen sind im Vorhabenbereich keine bekannt. Bauzeitliche Schadstoffeinträge aus den Baustelleinrichtungsflächen in das Grundwasser werden durch Maßnahmen vermieden (vgl. Kap. 4).

Mengenmäßiger Zustand

Ein Aufstau, ein Absenken und Umleiten von Grundwasser, z.B. im Zuge von Wasserhaltungsmaßnahmen und der Anlage von Baugruben kann potenziell zu negativen Veränderungen des Grundwasserstandes und der Grundwasserströme und in der Folge zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes im Grundwasserkörper führen. Auch vorübergehende nachteilige Wirkungen auf gwa LÖS sind grundsätzlich denkbar und zu prüfen.

Des Weiteren sind nachteilige Wirkungen auf den mengenmäßigen Zustand in Form von reduzierter Grundwasserneubildung durch Bodenverdichtungen im Bereich der Baustellenflächen denkbar. Vor allem durch den Einsatz von schweren Baumaschinen werden Böden statisch beansprucht. Die mit der damit einhergehenden Verringerung des Porenvolumens verbundenen Verdichtungen sind i.d.R. reversibel, können aber unter Umständen auch in Schadverdichtungen resultieren. Bindige Böden mit höheren Schluff- und Tonanteilen sind hier deutlich stärker gefährdet als Sandböden. Belastungen wirken verstärkt auf regennassen sowie auf Schichtenwasser- und grundwassernahen Böden. Bodenverdichtungen können u.a. den Luftaustausch und die Versickerung von Niederschlagswasser verhindern. Zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf die Bodenfunktion und das Grundwassers werden während der Bauzeit minimierende Maßnahmen ergriffen (vgl. Kap. 4).

Beim vorliegenden Vorhaben werden die Baugruben aufgrund des tief anstehenden Grundwassers keine Wirkungen auf Grundwasserstand oder -ströme entfalten. Des Weiteren befinden sich keine gwa LÖS im Wirkbereich des Vorhabens.

Fazit

Dauerhafte nachteilige Wirkungen auf das Grundwasser können für die Bauphase unter Berücksichtigung der in Kap. 4 genannten Maßnahmen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Es ist weder eine Verschlechterung des chemischen noch des mengenmäßigen Zustandes zu erwarten. Negative Wirkungen auf gwa LÖS sind nicht zu erwarten. Das Vorhaben steht dem Verschlechterungsverbot gem. § 47 WHG nicht entgegen. Eine vertiefte Prüfrelevanz der baubedingten Wirkfaktoren ist nicht gegeben.

5.1.2 Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingte dauerhafte Wirkungen auf die Wasserkörper entstehen i.d.R. vor allem durch die Bauwerke selbst. Im Grundwasser können anlagebedingte Wirkfaktoren vor allem nachteilige Veränderungen des Grundwasserstandes und/oder der Grundwasserströme bewirken, wenn große Anlagenteile bzw. Bauwerksteile dauerhaft in das Grundwasser eingreifen. Des Weiteren kann sich die Rate der Grundwasserneubildung verringern, sofern große Flächen dauerhaft neu versiegelt werden und dadurch die Versickerung von Niederschlagswasser verhindert wird. Bei ausreichend hoher Wirkintensität ist durch diese Wirkfaktoren eine dauerhaft nachteilige Beeinflussung des mengenmäßigen Zustands einschließlich möglicher negativer Wirkungen auf gwa LÖS möglich.

Negative Veränderungen des chemischen Grundwasserzustandes durch die Anlagen selbst sind i.d.R. nicht zu erwarten.

Gemäß den geotechnischen Berichten (Baugeologisches Büro Bauer, 2017) befindet sich der Grundwasserspiegel in ausreichender Tiefe (mind. 25 m unter GOK) unterhalb des Eingriffsbereiches. Große Anlagenteile, die dauerhaft im Grundwasser verbleiben, sind nicht geplant.

Des Weiteren werden beim vorliegenden Vorhaben Böden nur im direkten Umfeld bestehender Straßen dauerhaft in Anspruch genommen. Bei all diesen Flächen handelt es sich vorwiegend um Straßenbegleitflächen sowie durch den bestehenden Straßenverkehr vorbelastete Flächen. Straßenteilstücke, die zukünftig nicht mehr benötigt werden, werden entsiegelt und erhalten im Rahmen des landschaftspflegerischen Gestaltungskonzeptes (vgl. Unterlage 19.1.1) wieder eine ökologische Funktion.

Eine reduzierte Grundwasserneubildungsrate durch neuversiegelte Flächen mit signifikant nachteiligen Veränderungen des mengenmäßigen Grundwasserzustandes kann deshalb mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Eine vertiefte Prüfrelevanz für die Schutzgüter Boden und Wasser konnte unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen auch im Rahmen des LBP nicht festgestellt werden (vgl. Unterlage 19.1.1).

Fazit

Es sind keine dauerhaften anlagebedingt nachteiligen Wirkungen durch den geplanten Ausbau des Knotenpunktes auf den chemischen oder mengenmäßigen Zustand des GWK zu erwarten. Grundwasserabhängige Landökosysteme befinden sich gemäß LBP nicht im Wirkbereich des Vorhabens. Eine vertiefte Prüfrelevanz ist nicht gegeben. Eine Verschlechterung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes durch anlagebedingte Wirkfaktoren kann mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

5.1.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkfaktoren können grundsätzlich dauerhaft nachteilig auf den chemischen Zustand des Grundwassers durch Stoffeinträge im Rahmen der Entwässerung wirken. Des Weiteren ist auch eine negative Veränderung des mengenmäßigen Zustandes denkbar, sofern zum Beispiel betriebsbedingt Einleitmengen des versickerten Niederschlagswassers die Grundwasserneubildung erhöhen und damit zu veränderten Grundwasserständen und -strömen führen.

Chemischer Zustand

Für die zukünftige Straßenentwässerung sind beim geplanten Vorhaben insgesamt neun Entwässerungsabschnitte vorgesehen (vgl. Kap. 2.1.3), aus denen über dezentrale Muldenversickerung bzw. über eine zentrale Entwässerungseinrichtung in Form eines Versickerbeckens mit vorgeschaltetem Absetzbecken das Wasser abgeführt und versickert wird. Potenziell sind dadurch Chlorideinträge während der Wintermonate in den GWK 1_G122 möglich und in diesem Zusammenhang nachteilige Veränderungen des chemischen Zustands des Grundwassers denkbar.

Da eine Erhöhung der Chloridkonzentration über die zulässigen Schwellenwerte nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann erfolgt im vorliegenden Fachbeitrag deshalb eine vertiefte Detailprüfung betriebsbedingter Chlorideinträge in das Grundwasser. Im Rahmen dieser Detailprüfung (Kap. 5.2) werden die betriebsbedingte Chloridfracht und die Chloridkonzentration im GW berechnet.

Mengenmäßiger Zustand

Eine nachweisbar erhöhte Einleitmenge durch die Versickerung des anfallenden Straßenwassers kann mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Bei der geplanten Versickerungsrate handelt es sich um so geringfügige Mengen, dass es an keiner der GWK-Messstellen "Menge" zu messbaren Veränderungen der Grundwasserneubildungsrate kommen wird.

Fazit

Nachteilige Veränderungen des mengenmäßigen Zustands des betroffenen GWK sind durch das geplante Vorhaben mit hinreichender Wahrscheinlichkeit nicht zu erwarten. Es besteht keine vertiefte Prüfrelevanz betriebsbedingter Wirkfaktoren i.S.v. § 47 WHG für den mengenmäßigen Zustand.

Hinsichtlich möglicher dauerhaft nachteiliger Veränderungen des chemischen Zustandes durch erhöhte Chloridkonzentrationen im Grundwasser erfolgt eine Berechnung der betriebsbedingten Chloridfracht in Kap. 5.2.

5.1.4 Zusammenfassung der Relevanzprüfung

Tab. 4: Vorprüfung vorhabenbedingter Wirkungen auf den betroffenen Grundwasserkörper GWK 1_G122 hinsichtlich ihrer vertieften Prüfrelevanz

Wirkfaktoren	Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 4)	vertiefte Prüfrelevanz	
		chemischer Zustand	mengenmäßiger Zustand
Baubedingt			
BE-Flächen	Minimierung von Bodenverdichtungen, Verwendung von biologisch abbaubaren Hydraulik- und Mineralölen auf befestigten und abgedichteten Flächen.	Wirkungen kurzzeitig und vorübergehend und durch Maßnahmen minimiert → *nicht relevant*	Temporäre Flächeninanspruchnahme. Wirkung kurzzeitig und vorübergehend. → *nicht relevant*

Wirkfaktoren	Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 4)	vertiefte Prüfrelevanz	
		chemischer Zustand	mengenmäßiger Zustand
Anlagebedingt			
Dauerhafte Neuversiegelung von Flächen (2,12 ha)	Flächenentsiegelung und landschaftspflegerischen Gestaltungskonzeptes	keine	Keine dauerhaft nachteiligen Veränderungen der GW-Neubildungsrate → *nicht relevant*
Betriebsbedingt			
Eintrag von Chlorid durch Versickerung von Straßenwasser	keine	Dauerhafte Erhöhung der Chloridfracht im GW → *vertiefte Prüfrelevanz*	Keine erhöhten Einleitmengen in das GW → *nicht relevant*

5.2 Detailprüfung Verschlechterungsverbot für GWK

Die folgende Berechnung und Bewertung des betriebsbedingten Chlorideintrags und die daraus resultierende Chloridkonzentration im Grundwasser richtet sich methodisch nach dem M-WRRL 2021 (vgl. auch Kap. 1.3.2). In Schritt 1 wird dabei die Chloridfracht ermittelt, die im Winterdienstzeitraum Anfang November - Anfang April ausgebracht wird und durch Versickerung in den GWK gelangt. Im 2. Schritt erfolgt dann die Berechnung der Chloridkonzentration im Grundwasser.

1) Chloridfracht im GWK

$$B_{Cl,V} = \sum A_{E,b,a} * TS * f_{OPA} * f_{Ver} * f_{Cl} * f_{Ent}$$

im Winterdienstzeitraum (152 Tage, Nov.- April) aufgebrachte Chloridfracht, die über Versickerung in den GWK gelangt:	$B_{Cl,V}$ in kg
gestreute Straßenfläche im Einzugsgebiet des GWK:	$A_{E,b,a}$ in m²
aufgebrachte Tausalzmenge[13]:	TS in kg/m²
Faktor Zuschlag bei Flächen mit offenporigem Asphalt (bei Flächen mit OPA f_{OPA} = 1,5 sonst 1,0):	f_{OPA}
Faktor Verluste (f_{Ver} = 0,9):	f_{Ver}
Faktor Chloridanteil am Streusalz (f_{Cl} = 0,61 für NaCl):	f_{Cl}
Faktor Entwässerungssystem (nur für Versickerung f_{Ent} = 1; Ableitung mit Vorflut i.d.R. f_{Ent} = 0,5):	f_{Ent}

[13] Klimaregion BY 5, regionaltypischer Tausalzverbrauch pro Tag an Bundes-, Staats- und Kreisstraßen im Winterdienstzeitraum

Berechnung für GWK 1_G122:

$A_{E,b,a}$ in m²:	20.374,8
TS in kg/m²:	31 g/m²*d = 0,031 kg/m²*152 d = 4,7 kg/m²
f_{OPA}:	1,0
f_{Ver}:	0,9
f_{Cl}:	0,61
f_{Ent}:	1

$B_{Cl,V}$ = ∑ 20.375 m² * 4,7 kg/m² * 1,0 * 0,9 * 0,61 * 1
= 52.573,6 kg

2) Resultierende Konzentration im GWK

$$C_{GWK,RW} = \frac{C_{GWK} * GwN * A_{GWK} + B_{Cl,V}}{GwN * A_{GWK}}$$

Chloridkonzentration GWK nach Einleitung versickertem RW:	$C_{GWK,RW}$ in mg/l
Ausgangs-Chloridkonzentration im GWK[14]:	C_{GWK} in mg/l
mittlere Grundwasserneubildung[15]:	*GwN* in mm/a
1/5 Fläche des GWK:	A_{GWK} in km²
im Winterdienstzeitraum aufgebrachte Chloridfracht, die über Versickerung in den GWK gelangt:	$B_{Cl,V}$ in kg

Berechnung für GWK 1_G122:

C_{GWK} in mg/l:	26
GwN in mm/a:	100
1/5 A_{GWK} in km²:	573,2 * 0,2 = 114,64
$B_{Cl,V}$ in kg:	52.573,6

$$C_{GWK,RW} = \frac{26 * 100 * 114{,}64 + 52.573{,}6}{100 * 114{,}64}$$

= 30,59 mg/l

Fazit

Bei einer berechneten Chloridfracht von 52.573,6 kg, die vorhabenbedingt im Winterzeitraum Anfang November bis Anfang April voraussichtlich in den betrachteten

14 gem. Grundwasser-Chemiemessstelle Nr. 1131754000057, 3. Monitoringzeitraum

15 Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de", UmweltAtlas Geologie, Mittlere Grundwasserneubildung aus Niederschlag (1971-2000)

Grundwasserkörper gelangt, wird die Chloridkonzentration an der repräsentativen Messstelle Nr. 1131754000057 des GWK geringfügig von 26 mg/l auf 30,59 mg/l ansteigen. Dieser Wert liegt deutlich unter dem Schwellenwert von 250 mg/l gem. Anlage 2 GrwV. Für die vier weiteren Chemie-Messstellen des GWK kann ebenfalls davon ausgegangen werden, dass es zu keinen Schwellenwert-Überschreitungen kommt. Dort liegt zwar die Ausgangs-Chloridkonzentrationen mit 34 - 43 mg/l etwas höher als bei Messstellennr. 1131754000057. Allerdings befinden sich alle diese Messstellen zwischen 10 und 45 km vom Vorhabenbereich entfernt, so dass aufgrund von Verdünnungseffekten im Untergrund auch für diese Messstelle Überschreitungen des Chlorid-Schwellenwertes mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können.

5.3 Prüfung des Verbesserungsgebots

Gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG WHG darf ein Vorhaben der fristgerechten Zielerreichung des guten Zustandes der Wasserkörper (Verbesserungsgebot) nicht entgegenstehen. Die Umsetzung dieser Zielsetzung erfolgt für den Grundwasserkörper auf Grundlage des in Kap. 3.3 beschriebenen Bewirtschaftungsplanes und Maßnahmenprogrammes.

Für den GWK 1_G122 sind im aktuellen Maßnahmenprogramm zum BWP 2022-2027 neben Beratungsmaßnahmen und vertiefenden Untersuchungen vor allem Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeintrag aus der Landwirtschaft vorgesehen. Diese Maßnahmen stehen in direktem Zusammenhang mit den behördlich festgestellten Überschreitungen der Schwellenwerte nach GrwV für Nitrat und Pflanzenschutzmittel. Hinsichtlich straßenspezifischer Schadstoffe liegen weder Überschreitungen der Schwellenwerte vor noch sind weiterführende Maßnahmen geplant. Das geplante Straßenbauvorhaben steht somit der Maßnahmenumsetzung gemäß Maßnahmenprogramm nicht entgegen. Das Verbesserungsgebot nach § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG wird eingehalten.

5.4 Auswirkungsprognose

Im Rahmen der Vorprüfung für das geplante Straßenbauvorhaben konnten für den betroffenen GWK unter Berücksichtigung der technischen und landschaftspflegerischen Vorkehrungen im Sinne von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen dauerhaft nachteilige Veränderungen des chemischen und mengenmäßigen Zustandes während der Bauphase als nicht vertieft prüfungsrelevant eingestuft werden. Ebenso konnten dauerhaft nachteilige Veränderungen durch anlagebedingte Wirkungen ausgeschlossen werden. Auch bei diesen Wirkungen wurde keine vertiefte Prüfrelevanz festgestellt.

Hinsichtlich betriebsbedingter Wirkfaktoren ergab sich für Stoffeinträge aus der Straßenentwässerung in den Grundwasserkörper die Notwendigkeit einer vertieften Prüfung. Im Kapitel 5.2 erfolgte deshalb die Berechnung der betriebsbedingten Konzentrationen straßenspezifischer Schadstoffe. Für keine der maßgeblichen Referenzmessstellen des GWK konnte eine Überschreitung des Schwellenwertes für Chlorid festgestellt werden.

Fazit

Für alle Wirkungsebenen wurde festgestellt, dass es durch das Vorhaben zu keinen dauerhaften nachteiligen Veränderungen des chemischen und mengenmäßigen Zustandes des betroffenen GWK kommen wird.

Eine Verschlechterung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes des GWK (Verschlechterungsverbot gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG) durch bau- oder anlagebedingte Wirkfaktoren kann mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Negative betriebsbedingte Wirkungen sind ebenfalls keine zu erwarten. Das Vorhaben steht der Zielerreichung des guten chemischen und guten mengenmäßigen Zustandes (Verbesserungsgebot gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG) nicht entgegen.

6 Zusammenfassung

Im vorliegenden wasserrechtlichen Fachbeitrag werden die mit dem geplanten Vorhaben "Ausbau Knotenpunkt westlich Vilsbiburg" verbundenen Auswirkungen auf den chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers "Vorlandmolasse – Aham" (GWK 1_G122) im Sinne des Verschlechterungsverbotes (§ 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG) und des Verbesserungsgebotes (§ 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG) bewertet.

Für die in der weiteren Umgebung des Vorhabens befindlichen gemeldeten Flusswasserkörper FWK 1_F493 "Spindlbach; Zellbach; Lernerbach; Haarbach; Rettenbach" und FWK 1_F487 "Große Vils von Einmündung Kallingerbach bis Einmündung Kleine Vils" einschließlich dem nord-westlich des Knotenpunkts fließenden Rettenbachs liegen keinerlei Berührungspunkte vor. Im vorliegenden Fachbeitrag wurden deshalb vorhabenbedingte Wirkungen ausschließlich in Bezug auf den Grundwasserkörper 1_G122 und die Vorgaben gemäß § 47 WHG geprüft.

Grundwasserkörper " Vorlandmolasse – Aham" (GWK 1_G122)

Für den vom geplanten Straßenbauvorhaben betroffenen Grundwasserkörper wurden die vorhabenbedingten Wirkungen im Sinne des Verschlechterungsverbotes (§ 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG) und des Verbesserungsgebotes (§ 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG) geprüft. Hierfür wurden die Daten der Grundwassermessstellen (Kap. 1.2.3) herangezogen und der Beschreibung des IST-Zustandes zugrunde gelegt (Kap. 3.1). Die Bestandsaufnahme des LfU im 3. Monitoringzeitraum 2014-2019 ergab für den betrachteten Grundwasserkörper keine signifikanten Belastungen zum Beispiel durch Altlasten. Allerdings besteht eine Belastung des Grundwassers durch den Nährstoffeintrag (Nitrat und Pflanzenschutzmittel) aus diffusen Quellen der Landwirtschaft. Es kommt zu anthropogen bedingten Überschreitungen der Schwellenwerte von Nitrat und PSM. Der chemische Zustand des GWK ist deshalb mit "schlecht" eingestuft (LfU – Wasserkörper-Steckbriefe, Stand 22.12.2021). Die Risikoanalyse ergab für die Grundwassermenge ein positives Ergebnis (kein Risiko vorhanden, Bewirtschaftungsziel erreicht). Für den chemischen Zustand des GWK liegt ein Risiko der Zielverfehlung vor, sollten keine ergänzenden Maßnahmen zur Minimierung der Schadstoff- bzw. Nährstoffbelastung ergriffen werden (LfU – Wasserkörper-Steckbriefe, Stand 22.12.2021).

Bei der Beurteilung der vorhabenbedingten Wirkungen wurde die Zustandsbewertung des Grundwasserkörpers ebenso zugrunde gelegt wie die bestehenden Vorbelastungen. Diese wurden gegenübergestellt mit den geplanten Eingriffen während der Bauphase und nach Fertigstellung des Vorhabens. Als Bewertungsgrundlage wurden sowohl die technische Planung einschließlich der vorgesehenen Straßenentwässerung als auch die Ergebnisse der geotechnischen Berichte für die Strecke und die Ingenieurbauwerke (BAUGEOLOGISCHES BÜRO BAUER, 2017) einschließlich der Boden- und Grundwasseruntersuchungen im Plangebiet herangezogen.

Vorhabenbedingte Wirkungen, die potenziell nachteilige Veränderungen des chemischen Zustandes des Grundwassers bewirken können, wurden vor allem nach Abschluss der Bauarbeiten betriebsbedingt durch die Straßenentwässerung in Form von Chlorideinträgen in das Grundwasser festgestellt. Die Schwellenwerte gem. GrwV für Chlorid werden nicht überschritten. Anlagebedingte Wirkungen konnten keine ermittelt werden. Hinsichtlich möglicher negativer Wirkungen auf das Grundwasser während der Bauphase durch Schadstoffeinträge aus dem Baustellenbereich werden entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung ergriffen. Bodenverdichtungen auf Baustelleneinrichtungsflächen sowie nachteilige Veränderungen des Grundwasserstandes werden ebenfalls minimiert.

Fazit

Unter Berücksichtigung aller geplanten Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 4) und in Hinblick auf den im Gegensatz zur Gesamtgröße des Grundwasserkörpers vergleichsweise punktuellen Eingriff, kann eine Verschlechterung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes (Verschlechterungsverbot gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG) durch baubedingte Wirkfaktoren mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung des guten chemischen und guten mengenmäßigen Zustandes (Verbesserungsgebot gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG) nicht entgegen.

7 Literaturverzeichnis

BAUGEOLOGISCHES BÜRO BAUER (22.03.2017): B 299 – Ausbau Knotenpunkt westlich Vilsbiburg, geologisch-technischer Bericht Brückenbauwerk

BAUGEOLOGISCHES BÜRO BAUER (22.03.2017): B 299 – Ausbau Knotenpunkt westlich Vilsbiburg, geologisch-technischer Bericht Streckenbau

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2007): Biologische Gewässeranalyse – Von der Gewässergüte zum ökologischen Zustand; Die neuen Bewertungsverfahren. Referat 85 in Zusammenarbeit mit Referat 57

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2008) (Hrsg.): Hydrogeologische Karte von Bayern 1:50.000, Blatt L 7538 Landshut.-Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2019): Zweite Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme – Ergebnisse

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2019) Geologische und hydrogeologische Beschreibung der WRRL-GWK gem. Bestandsaufnahme 2019

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (März 2018): Anforderungen an die Einleitungen von Schmutz- und Niederschlagswasser (Merkblatt 4.4/22)

BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2021) Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027

BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2021) Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 12/2021

BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (BayMBl 2022, Nr. 733 vom 21.12.2022): Sechste Berichtigung der Verzeichnisse der Gewässer zweiter Ordnung und der Wildbäche (Gewässerverzeichnis – GewVz), Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 01.12.2022, Az. 52g-U4502-2010/3-193

DÖBBELT-GRÜNE S., HARTMANN C., ZELLMER U., REUVERS C., ZINS C. UND KOENZEN U. (2013): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen; Anhang 1 von "Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle". Hrsg. Umweltbundesamt: 43/2014

FGSV FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN UND VERKEHRSWESEN (2021): Richtlinien für die Entwässerung von Straßen

FGSV FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN UND VERKEHRSWESEN (12/2021): M-WRRL – Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung

FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG GMBH (12/2022): Leitfaden WRRL – Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz im Auftrag des Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (LBM)

FLIESSGEWÄSSERBEWERTUNG (2018) Prof. Dr. Daniel Hering, Universität Duisburg Essen, http://www.fliessgewaesserbewertung.de

GROTEHUSMANN, D. (03/2020): "Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen in Oberflächengewässer", 03. März 2020, PowerPoint Präsentation

HANUSCH M., SYBERTZ J. (2018): Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie – Vorgehensweise bei Straßenbauvorhaben

IFS INGENIEURSGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH GROTEHUSMANN & KORNMAYER (04/2018): Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen, Gutachten im Auftrag der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover

KAUSE, H., DE WITT, S. (2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenszulassung. Verwaltungsrecht für die Praxis Bd. 5

KLAUS + SALZBERGER LANDSCHAFTSARCHITEKTEN PARTGMBB (03/2023): B 299 – Ausbau Knotenpunkt westlich Vislbiburg, Feststellungsentwurf, Landschaftspflegerischer Begleitplan, Textteil – Unterlage 19.1.1

LAWA – BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2015): Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB), Version 3.0, Stand 03/2015

LAWA – BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2017): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellen für das Grundwasser – Aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016

LAWA – BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot. – Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung am 16/17. März 2017 in Karlsruhe (unter nachträglicher Berücksichtigung der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017, Az. 7 A2.15 "Elbvertiefung"), Stand 15.09.2017.

LAWA – BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2020): Fachtechnische Hinweise für die Erstellung der Prognose im Rahmen des Vollzugs des Verschlechterungsverbots – Beschlossen auf der 160. LAWA-Vollversammlung am 17./18. September 2020 in Würzburg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (10.10.2018): Auslegung und Anwendung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbotes nach den §§ 27 bzw. 47 WHG sowie zu den Ausnahmen nach den §§ 31 Abs. 2 bzw. 47 Abs. 3 Satz 1 (Artikel 4 WRRL)

MÜLLER H.J. (1991): Ökologie. Fischer Verlag, Jena, 415 Seiten.

NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (03/2013): Konzept zur Berücksichtigung direkt grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Umsetzung der EG-WRRL (2. Bewirtschaftungszyklus)

POTTGIESSER T., SOMMERHÄUSER M. (2008): Erste Überarbeitung Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen

POTTGIESSER T., SOMMERHÄUSER M. (12/2018): Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen im Auftrag des Umweltbundesamtes

POTTGIESSER T. (04/2025): Erste Überarbeitung Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen im Auftrag des Umweltbundesamtes

STAATLICHES BAUAMT LANDSHUT (03/2023): B 299 – Ausbau Knotenpunkt westlich Vislbiburg, Feststellungsentwurf, Technischer Erläuterungsbericht, Unterlage A 1

STAATLICHES BAUAMT LANDSHUT (83/2023): B 299 – Ausbau Knotenpunkt westlich Vislbiburg, Feststellungsentwurf, Lageplan Gewässerkörper, Unterlage 18.2

STAATLICHES BAUAMT LANDSHUT (03/2023): B 299 – Ausbau Knotenpunkt westlich Vislbiburg, Feststellungsentwurf, wassertechnische Planungen und Berechnungen, Unterlage 18

UMWELTBUNDESAMT (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen, Anhang 1

8 Anhang

Wasserkörper-Steckbriefe

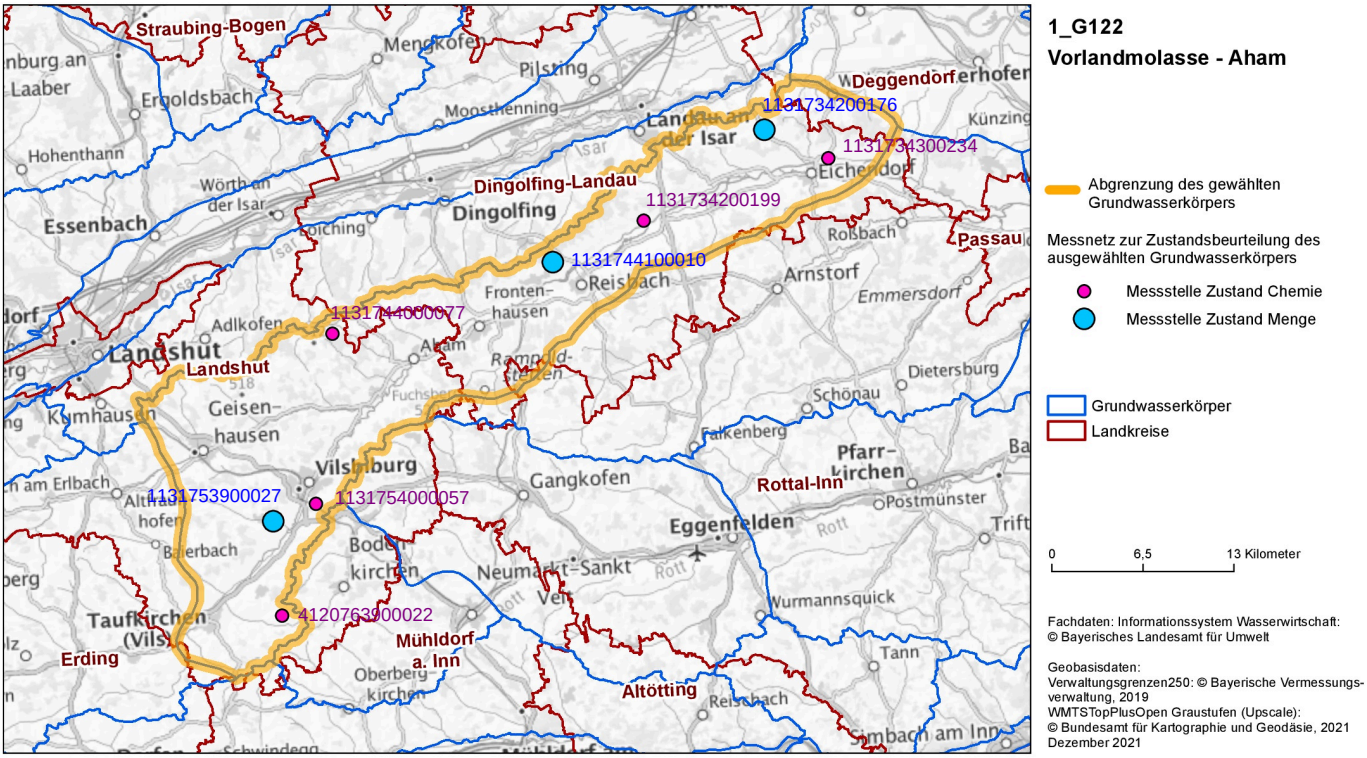
Wasserkörper-Steckbrief Grundwasserkörper GWK 1_G122 "Vorlandmolasse – A-ham"

Gewässerbewirtschaftung

Steckbrief Grundwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027)

Vorlandmolasse - Aham (Grundwasser)

Stand: 22.12.2021



Kenndaten und Eigenschaften	Basisdaten zur Bewirtschaftungsplanung
Kennung (GWK-Code)	1_G122
Flussgebietseinheit	Donau
Planungsraum	DII: Donau (Isar bis Inn)
Planungseinheit	DII_PE01: Donau (Isar bis Inn), Vils (zur Donau)
Fläche des Wasserkörpers [km²]	573,2
Maßgebliche Hydrogeologie	Vorlandmolasse
Untergeordnete hydrogeologische Einheiten	Moränen und fluvioglaziale Schotter und Sande

Landnutzung	Flächenanteil [%], Datenbasis ATKIS 2018
Siedlungs-/Verkehrsflächen	8,0
Wald/Gehölz	21,4
Acker, Sonderkulturen	59,6
Grünland	9,8
Feuchtflächen/Gewässer	0,6
Restflächen	0,6

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung	Flächenanteil [%]
Günstig	0,0
Mittel	13,0
Ungünstig	12,0
Günstig bis ungünstig	75,0

Zuständigkeit	Land/Verwaltung
Land	Bayern
Beteiligtes Land (außer Bayern)	-
Regierung	Niederbayern
Wasserwirtschaftsamt	Landshut
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	Abendsberg-Landshut, Deggendorf-Straubing, Ebersberg-Erding, Landau-Pfarrkirchen, Töging
Gemeinde/Stadt mit Flächenanteil über 10 km²	Adlkofen, Aham, Eichendorf, Frontenhausen, Geisenhausen, Gerzen, Kröning, Landau a.d.Isar, Marklkofen, Reisbach, Simbach, Velden, Vilsbiburg, Wallerfing, Wurmsham

Schutzgebiete	Ja/nein/Anzahl
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Ja
Wasserschutzgebiete	15

Messstellen (Überblicks- und operative Überwachung)	Anzahl
Chemie	5
Menge	3

Belastungen
Diffuse Quellen – Landwirtschaft

Auswirkungen der Belastungen
Verschmutzung mit Schadstoffen

Risikoanalyse	Einschätzungen, ob Umweltziele bis 2027 ohne ergänzende Maßnahmen erreichbar
Gesamt	Risiko vorhanden
Chemie	Risiko vorhanden
Menge	Kein Risiko vorhanden

Zustand Chemie	2015	Aktuell
Zustand (gesamt)	Schlecht	Schlecht

Zustand Menge	2015	Aktuell
Zustand	Gut	Gut

Komponenten		
Nitrat	Üa	Üa
Pflanzenschutzmittel - Wirkstoffe und relevante Metaboliten	Üa	Üa
Pflanzenschutzmittel - nicht relevante Metaboliten	Nk	Üa
Anlage 2 - Sonstige Stoffe		
Ammonium	KÜ	KÜ
Ortho-Phosphat	KÜ	KÜ
Nitrit	KÜ	KÜ
Sulfat	KÜ	KÜ
Chlorid	KÜ	KÜ
Arsen	KÜ	KÜ
Cadmium	KÜ	KÜ
Blei	KÜ	KÜ
Quecksilber	KÜ	KÜ
Tri- und Tetrachlorethen	KÜ	KÜ

Grundwasserbilanzierung	2015	Aktuell
Anteil Entnahme an der Grundwasserneubildung [%]	0,6	0,3

Weitere relevante Stoffe (wegen GVAÖ)
-

Zielerreichung/Ausnahmen	Chemie	Menge
Bewirtschaftungsziel erreicht	Nein	Ja
Prognostizierter Zeitpunkt der Zielerreichung	Nach 2045	-
Fristverlängerung (§ 29 WHG)	Ja	-
Begründung(en) für Fristverlängerung bzw. abweichende Bewirtschaftungsziele	N, T	-

Ergänzende Maßnahmen - Maßnahmenbezeichnung gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	LAWA-CODE	Umfang bis 2027	Umfang nach 2027
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	41	96,8 km²	-
Beratungsmaßnahmen	504	3 im Wasserkörper	-
Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	508	2 Maßnahme(n)	-

Hinweise zur Maßnahmenplanung:
Mit den seit 01.05.2020 geltenden Änderungen der Düngeverordnung und der Ausweisung der mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebiete in Bayern durch die Ausführungsverordnung zur Düngeverordnung (AVDüV, in Kraft seit 01.01.2021) haben sich die verpflichtend umzusetzenden Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft gegenüber dem vorherigen Bewirtschaftungszeitraum deutlich geändert. Dies hat vielfach zur Folge, dass die im Rahmen der Defizitanalyse ermittelten Minderungsanforderungen an den Nährstoffeintrag nun mit verpflichtend umzusetzenden (= grundlegenden) Maßnahmen erreicht werden können. In solchen Fällen wurden keine ergänzenden gewässerschonenden Maßnahmen für den 3. Bewirtschaftungszeitraum geplant.

Legende - Code	Beschreibung
Gut	Zustand gut
Schlecht	Zustand schlecht
Nk	Nicht klassifiziert
KÜ	Keine Überschreitung Schwellenwert
Üa	Überschreitung Schwellenwert anthropogen bedingt
ÜK	Überschreitung Schwellenwert Klärungserfordernis
Üg	Überschreitung Schwellenwert geogen bedingt

Abkürzungen	Bedeutung
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
GWK	Grundwasserkörper
GVAÖ	Grundwasserverbundene aquatische Ökosysteme
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
N	Natürliche Gegebenheiten
T	Technische Durchführbarkeit
U	Unverhältnismäßig hoher Aufwand

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0
Telefax: 0821 9071-5556

Postanschrift:
Bayerisches Landesamt für Umwelt
86177 Augsburg
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Bearbeitung:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
Kontakt: wrrl@lfu.bayern.de

Internet:
https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm

Nutzungsbedingungen, Haftungsausschluss siehe: Nutzungsbedingungen des Umweltatlas Bayern