

Anlage 6: Nitratbilanzierung

Aus dem Datensatz der hydrogeologischen Karte (HAD) 1:100.000 wurden die mittleren jährlichen Grundwasserneubildungsraten entnommen und für den jeweiligen zugrundeliegenden Grundwasserkörper gemittelt. Ebenso wurde mit den in Wagner *et al.* (2003) angegebenen Nitratkonzentrationen der hydrogeologischen Einheiten (Quartärschotter mit vorwiegend karbonatischer Zusammensetzung und Seichte Vorlandmolasse sowie tiefe Vorlandmolasse (Differenzierung nach Tiefenlage)) verfahren. Da zum Zeitpunkt dieser Ausarbeitung keine Daten zu konkreten Sickerwasserkonzentrationen für Nitrat vorlagen, wird der Grundwasserkörper im Folgenden als geschlossenes System ohne weitere Nitratquellen (wie z. B. Zuflüsse über den äußeren Rand des GW-Körpers; N-Salden) sowie Stickstoffverluste durch gasförmiges Entweichen in die Atmosphäre (vgl. Schmidt *et al.* o. J.) betrachtet, in dem die mittlere Konzentration an Nitrat im Sickerwasser der mittleren Nitratkonzentration im jeweiligen Grundwasserkörper gleichgesetzt wurde.

Aufgrund der Heterogenität der Waldbestände wurde zur Vereinfachung für die Nitratkonzentration des Sickerwassers unter Waldbestand ein mittlerer Wert angenommen, welcher ein Worst-Case Szenario abbildet. Es wurde die Annahme eines jungen Laub-Nadel-Mischwaldes getroffen und eine aus Spangenberg *et al.* (2002) abgeleitete mittlere Nitratkonzentration im Sickerwasser von 6 mg/l unter Waldbestand verwendet.

Für die Kahlschlagflächen wurde aus der Literatur (Puhlmann *et al.* 2016, Spangenberg *et al.* 2002) das Worst-Case Szenario eines Kahlschlages mit einer resultierenden Sickerwasserkonzentration von 70 mg/l angenommen. Dieser liegt demnach 40 % über dem gesetzlichen Nitrat-Trinkwassergrenzwert, welcher gemäß der Zustandsbeurteilung der betrachteten Grundwasserkörper eingehalten wird (vgl. Kap. 4.2.3 & STMVU 2015).

Tab. 1 umfasst alle betroffenen Grundwasserkörper, die Summe der von einem Kahlschlag betroffenen Waldflächen innerhalb der jeweiligen GWK, die jeweiligen Eingangsparameter sowie die berechneten Parameter Wassermenge und Nitratfracht. Beim Vergleich vom gesamten GWK und Wald zeigt sich erwartungsgemäß, dass in Abhängigkeit von der Flächengröße die Nitratfrachten pro Jahr unterhalb der Waldflächen deutlich geringer ausfallen.

Tab. 1: Eingangsdaten der Nitratbilanzierung für die einzelnen GWK. Berechnete Wassermengen, mittlere Nitratkonzentrationen und Nitratfrachten vor Kahlschlag.

Grundwasserkörper							Gesamte betroffene Waldfläche			
ID	Name	Fläche	GW-Neu- bildung	Wasser- menge	Nitrat- konz.	Nitrat- fracht	Fläche	Nitrat- konz.	Wasser- menge	Nitrat- fracht
		[km ²]	[mm/a]	[m ³ /a]	[mg/l]	[kg/a]	[m ²]	[mg/l]	[m ³ /a]	[kg/a]
1_G105	Quartär - Landshut	368,26	159	58.691.438	23,01	1.350.490	17.401	6	2.773	17
1_G106	Vorlandmolasse - Loiching	275,39	150	41.308.500	36,93	1.525.523	12.091	6	1.814	11

In Tab. 2 sind die Ergebnisse der Nitratbilanzierung direkt nach Durchführung der Kahlschläge für die betroffenen Waldflächen dargestellt. Hierfür wurden jeweils die Flächenanteile der Waldflächen von der Gesamtfläche der GWK abgezogen und anschließend die Nitratfrachten der Teilflächen berechnet, um letztlich über die Summe der Flächen und der Frachten die resultierende Nitratkonzentration im Grundwasserkörper zu berechnen.

Tab. 2: : Ergebnisse der Nitratbilanzierung bei Kahlschlag der Waldflächen im Gebiet des jeweiligen Grundwasserkörpers.

GWK	Flächenbezug	Fläche	Wassermenge	Nitratkonz. im Sicker-wasser	Nitratfracht	Resultierende Nitratkonz. im Grundwasser
		[m²]	[m³/a]	[mg/l]	[kg/a]	[mg/l]
Quartär - Landshut	GWK – Kahlschlag	368.242.599	58.688.664	23,01	1.350.426	
	Kahlschlag	17.401	2.773	70	194	
	Gesamt	368.260.000	58.691.438		1.350.620	23,01
Vorlandmolasse - Loiching	GWK – Kahlschlag	275.377.909	41.306.686	36,93	1.525.456	
	Kahlschlag	12.091	1.814	70	127	
	Gesamt	275.390.000	41.308.500		1.525.583	36,93