

Methodendokumentation Bodenkunde/Bodenschutz

BFD50

Nitratrückhaltevermögen des Bodens

Bearbeitungsstand: *Januar 2025*

Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz

Emy-Roeder-Straße 5, 55129 Mainz

Postfach 10 02 55, 55133 Mainz

Telefon: 06131 / 9254 - 0

Telefax: 06131 / 9254 - 123 o. -124

Email: office@lgb-rlp.de

Internet: www.lgb-rlp.de

Methodenbezeichnung	Nitratrückhaltevermögen des Bodens (Methoden-ID 181)
Bearbeiter	Klaus Friedrich & Thomas Vorderbrügge
Ansprechpartner	M. Goldschmitt, M. Steffens, D. Pflanz
Eingangsdaten	<p>Profildaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bodensubtyp • Staunässestufe [Stufe] <p>Profilauswertungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • FK-DB (v2017), klassifiziert [FKDB]
Kennwert	NRV (Stufe)
Stand	20.05.2020, Version 2
Erläuterung	<p>Die Verlagerung von Nitrat mit dem Sickerwasser ist als ausschlaggebender Faktor einer Grundwassergefährdung anzusehen. Sie steigt mit der Sickerwasserrate, die sich vor allem aus dem jährlichen Wasserbilanzüberschuss ergibt und verringert sich mit der Verweildauer des Wassers im Boden sowie dem dadurch vermehrten Nitratentzug durch die Pflanzen. Die Verweildauer hängt vor allem von der Feldkapazität ab, die für den durchwurzelbaren Bodenraum ermittelt wird.</p> <p>Die Austragsgefährdung wird bei stauwasserbeeinflussten Standorten durch potenzielle Denitrifikation, längere Verweilzeit des Stauwassers im Wurzelraum (erhöhter Entzug durch die Pflanzen) und einen nicht quantifizierbaren seitlichen Nitratintrag bzw. -austrag durch Interflow besonders beeinflusst. Durch Stauwasser beeinflusste Standorte werden deshalb gesondert gekennzeichnet.</p> <p>In tonreichen Böden, die zur Bildung von Trockenrissen neigen, kann es trotz hoher Feldkapazität bei Niederschlagsereignissen nach längeren Trockenzeiten zu einer Nitratverlagerung kommen. Derartige Böden (Pelosole, Terrae Fuscae) werden ebenfalls gekennzeichnet.</p> <p>Böden aus organogenen Substraten zeichnen sich grundsätzlich durch ein hohes Rückhaltevermögen aus. Aufgrund ihrer erhöhten Mineralisationsgefährdung ist aber eine Beeinflussung des Grundwassers (z.B. nach einer Melioration) nicht auszuschließen. Diese Standorte sind ebenfalls gesondert gekennzeichnet. Die Mineralisationsgefährdung wird aber bei der Einstufung nicht berücksichtigt.</p> <p>Die Standorttypisierung erfolgt nach definierten Kriterien der Methodenbank des FIS Boden/Bodenschutz auf Basis der digitalen Bodenflächendaten 1:50.000. Weitere Informationen zur Methodik und Bewertung sind auf Anfrage erhältlich.</p>
Beschreibung	<p>Die Bewertung des Nitratrückhaltevermögens von Böden erfolgt auf Basis der Stufen der Feldkapazität im durchwurzelbaren Bodenraum (FKDB) nach Tabelle 1 (siehe auch BFD50 - Feldkapazität des Bodens) und wird ggf. durch die Neigung zur Bildung von Trockenrissen (siehe Tabelle 2) oder durch einen potenziell vorhandenen Stauwassereinfluss (siehe Tabelle 3) modifiziert. Liegt eine Neigung zur Bildung von Trockenrissen vor, so werden die FK-Stufen 2 bis 5 um eine Stufe vermindert, ein potenzieller Staunässeinfluss wird in diesem Fall nicht berücksichtigt. Ohne die Neigung zur Bildung von Trockenrissen, führt der Einfluss von Stauwasser in Abhängigkeit von seiner Intensität bei den FK-Stufen 1 bis 4 zu einer Erhöhung des NRV um eine halbe oder eine Stufe. Die Mineralisierungsgefährdung (siehe Tabelle 4) geht nicht direkt in die Bewertung ein. Dieses Potenzial kann somit entsprechend der Fragestellung gesondert interpretiert werden.</p>

Für die Bewertung wird zuerst die Grundstufe des Nitratrückhaltevermögens als 4-stellige Zahl codiert. Die erste Ziffer repräsentiert die FKDB-Stufe, die zweite die Stauwassereinstufung, die dritte die Trockenrissgefährdung und die vierte die Mineralisationsgefährdung. Die Berechnung erfolgt nach der folgenden Formel:

$$\text{NRV-Grundstufe} = \text{FKDB-Stufe} \cdot 1000 + \text{Stauässe-Stufe} \cdot 100 + \text{Trockenriss-Stufe} \cdot 10 + \text{Mineralisationsgefährdung-Stufe}$$

Die endgültige Bewertung erfolgt nach dem in Tabelle 5 vorgegebenen Schema in insgesamt 9 Bewertungsstufen von sehr gering bis sehr hoch (siehe Tabelle 6). Dazu wird den Grundstufen mit Hilfe von Tabelle 7 eine Bewertungsstufe zugeordnet. Die Grundstufe ermöglicht dem Nutzer ein erheblich breiteres Interpretationsspektrum des Themas gegenüber der Klassifikation in 9 Bewertungsstufen.

Die Abgabe der Daten erfolgt incl. der Grundstufe. Somit kann bei Bedarf eine getrennte Darstellung der codierten Bodeneigenschaften durch Farbe und Schraffur realisiert werden.

Die Darstellung im Mapserver erfolgt auf Basis der 9 Bewertungsstufen.

Quellen

AG Boden (1982): Bodenkundliche Kartieranleitung. 3. Auflage; Hannover.
AG Boden (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung. 4. Auflage; Hannover.
AG Boden (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. Auflage; Stuttgart (Schweizerbart).
HLUG (2002): [Erfassungsstandard Boden](#)

Anhang

Tabelle 1: Klassifizierung der Feldkapazität im durchwurzelbaren Bodenraum

FKDB [mm]	FKDB [Stufe]	Bezeichnung der FK-Stufe
0 – 100	1	sehr gering
>100 – 200	2	gering
>200 – 300	3	mittel
>300 – 400	4	hoch
>400	5	sehr hoch

Tabelle 2: Einstufung von Subtypen hinsichtlich ihrer Neigung zur Bildung von Trockenrissen (Methoden-ID 21)

Subtyp	Stufe und Bezeichnung der Trockenrissegefährdung
Subtypen der Bodenklasse Pelosole Subtypen der Bodenklasse Terra Calcis	1 = gefährdet
Sonstige	0 = nicht gefährdet

Tabelle 3: Einstufung der Staunässestufe hinsichtlich ihres potenziellen Einflusses auf die Bewertung des Nitrataustrags (Methoden-ID 45)

Staunässestufe	Stufe und Bezeichnung des potenziellen Stauwassereinflusses
S0 – nicht staunass bis S3 – staunass	0 = nicht beeinflussend
S4 – stark staunass	1 = beeinflussend
S5 –sehr stark staunass und S6 – äußerst staunass	2 = stark beeinflussend

Tabelle 4: Einstufung von Subtypen hinsichtlich ihrer Mineralisierungsgefährdung (Methoden-ID 20)

Subtyp	Stufe und Bezeichnung der Mineralisierungsgefährdung
Subtypen der Bodenklasse Moore Subtypen des Bodentyps Anmoorgleye Subtypen des Bodentyps Moorgleye Subtypen mit entsprechenden Horizonten (z.B. Niedermoorgleye, Anmoorstagnogleye, etc.)	1 = gefährdet
Sonstige	0 = nicht gefährdet

Tabelle 5: Bewertungsschema des Nitratrückhaltevermögens

Stufen der Feldkapazität im durchwurzelbaren Bodenraum	Neigung zur Bildung von Trockenrissen			
	1 = gefährdet	0 = nicht gefährdet		
		potenzieller Stauwassereinfluss [Stufe]		
		0 = nicht beeinflussend	1 = beeinflussend	2 = stark beeinflussend
sehr gering (1)	1,0	1,0	1,5	2,0
gering (2)	1,0	2,0	2,5	3,0
mittel (3)	2,0	3,0	3,5	4,0
hoch (4)	3,0	4,0	4,5	5,0
sehr hoch (5)	4,0	5,0	5,0	5,0

Tabelle 6: Bewertungsstufen des Nitratrückhaltevermögens und deren Bezeichnungen

NRV-Bewertungsstufe	NRV-Bezeichnung
1,0	sehr gering
1,5	sehr gering bis gering
2,0	gering
2,5	gering bis mittel
3,0	mittel
3,5	mittel bis hoch
4,0	hoch
4,5	hoch bis sehr hoch
5,0	sehr hoch

Tabelle 7: Zuordnung der Grundstufen des Nitratrückhaltevermögen zu Bewertungsstufen des Nitratrückhaltevermögen

NRV-Grundstufe	NRV-Bewertungsstufe	NRV-Grundstufe	NRV-Bewertungsstufe	NRV-Grundstufe	NRV-Bewertungsstufe
1000	1,0	2200	3,0	4100	4,5
1001	1,0	2201	3,0	4101	4,5
1010	1,0	2210	1,0	4110	3,0
1011	1,0	2211	1,0	4111	3,0
1100	1,5	3000	3,0	4200	5,0
1101	1,5	3001	3,0	4201	5,0
1110	1,0	3010	2,0	4210	3,0
1111	1,0	3011	2,0	4211	3,0
1200	2,0	3100	3,5	5000	5,0
1201	2,0	3101	3,5	5001	5,0
1210	1,0	3110	2,0	5010	4,0
1211	1,0	3111	2,0	5011	4,0
2000	2,0	3200	4,0	5100	5,0
2001	2,0	3201	4,0	5101	5,0
2010	1,0	3210	2,0	5110	4,0
2011	1,0	3211	2,0	5111	4,0
2100	2,5	4000	4,0	5200	5,0
2101	2,5	4001	4,0	5201	5,0
2110	1,0	4010	3,0	5210	4,0
2111	1,0	4011	3,0	5211	4,0