

Methodendokumentation Bodenkunde/Bodenschutz

BFD50

Nutzbare Feldkapazität 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

Methodenbezeichnungen	nFK-100 (v2017), klassifiziert (Methoden-ID 14) nFK-DB (v2017), klassifiziert (Methoden-ID 12)
Bearbeiter	Klaus Friedrich & Thomas Vorderbrügge
Ansprechpartner	Michael Goldschmitt, Dorte Pflanz, Martin Steffens
Eingangsdaten	<p>Profildaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchwurzelbarer Bodenraum [dm] <p>Horizontdaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • repräsentative Feinbodenart • repräsentativer Humusgehalt [Stufe] • repräsentative Horizontmächtigkeit [cm] • repräsentative Horizontuntergrenze [cm] • Packungsdichte [Stufe] • Torfart • Zersetzungsstufe [Stufe] • Substanzvolumen [Stufe] • repräsentativer Grobbodenanteil [Stufe]
Kennwerte	NFK1M [Stufe] NFKDB [Stufe]
Stand	01.07.2017, Version 2
Erläuterung	Die nutzbare Feldkapazität (nFK) eines Bodens bzw. Horizontes ist der Teil der Feldkapazität, der für die Vegetation verfügbar ist. Sie beinhaltet damit die Wassermenge, die ein grundwasserferner Horizont in natürlicher Lagerung bei Saugspannungen von pF 1,8-4,2 nach ausreichender Sättigung gegen die Schwerkraft zurückhalten kann. Die Berechnung erfolgt zunächst für jeden Horizont. Die Ergebnisse werden nachfolgend für die jeweilige Bezugstiefe aufaddiert und klassifiziert. Die Methoden berechnen die repräsentative nFK bis 100 cm bzw. die repräsentative nFK im durchwurzelbaren Bodenraum für eine nutzungsdifferenzierte Bodengrundeinheit.
Beschreibung	<p>Zur Berechnung der nutzbaren Feldkapazität eines Horizontes für Mineralböden wird zunächst aus den Basisdaten Bodenart (rep.) und Packungsdichte, auf Grundlage der Kennwerte (siehe Tabelle 1) die nutzbare Feldkapazität in mm/dm ermittelt. Diese wird durch Zuschläge in Abhängigkeit der organischen Substanz entsprechend korrigiert (siehe Tabelle 2) und mit der Mächtigkeit des Horizontes (dm) multipliziert. Abschließend wird der berechnete Wert mit dem Korrekturfaktor für den Grobbodenanteil (siehe Tabelle 4) multipliziert.</p> $\begin{aligned} \text{nFK-Mineralbodenhorizont [mm]} = & \\ & (\text{nFK-Tabelle 1 [mm/dm]} \\ & + \text{Humuszuschlag-Tabelle 2 [mm/dm]}) \\ & \times (\text{Horizontmächtigkeit [cm]}/10) \\ & \times \text{Korrekturfaktor für den Grobbodenanteil} \end{aligned}$ <p>Bei organogenen Horizonten (H) wird die nutzbare Feldkapazität (mm/dm) in Abhängigkeit von Substanzvolumen, Torfart und Zersetzungsstufe aus der Kennwerttabelle (siehe Tabelle 3) entnommen. Dieser Wert wird sodann mit der Mächtigkeit des Horizontes in dm (HM) multipliziert.</p>

$$\begin{aligned} \text{nFK-Torfhorizont [mm]} &= \\ &\text{nFK-Tabelle 3 [mm/dm]} \\ &\times \text{Horizontmächtigkeit [cm]}/10 \end{aligned}$$

Die berechneten Werte der Horizonte werden in einem zweiten Schritt für die jeweilige Bezugstiefe, 100 cm bzw. Grenze des durchwurzelbaren Bodenraumes, aufsummiert. Dabei geht der Wert eines Horizontes, der die Bezugstiefe überschreitet, anteilig in die Berechnung ein. Ist der Profilbeschrieb kürzer als die Bezugstiefe, so wird für den zuletzt beschriebenen Horizont eine entsprechende Teufe unterstellt.

Am Ende wird die berechnete Summe entsprechend der jeweiligen Bezugstiefe nach Tabelle 5 klassifiziert.

Quellen

AG Boden (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. Auflage; Hannover.
DEHNER, U., RENGER, M., BRÄUNIG, A., LAMPARTER, A., BAURIEGEL, A., BURBAUM, B., HARTMANN, K.-J., HENNINGS, V., IDLER, F., KRONE, F., MARTIN, W., MEYER, K., WALDMANN, F. (2015): Neue Kennwerte für die Wasserbindung in Böden - Ergebnisse der Abstimmung zwischen dem Personenkreis Wasserhaushaltstabellen der Ad-hoc-AG Boden und dem DWA. - Berichte der DBG (online Publikation) <http://eprints.dbges.de/1160/>.
HLUG (2002): [Erfassungsstandard Boden](#)

Anhang:

Tabelle 1: Nutzbare Feldkapazität [mm/dm] in Abhängigkeit von Bodenart und Packungsdichte (in Anlehnung an DEHNER et al. 2015, ergänzt)

Bodenart	Nutzbare Feldkapazität [mm/dm] in Abhängigkeit von der Packungsdichte				
	pd1	pd2	pd3	pd4	pd5
Ss	10	10	11	12	12
Sl2	16	16	15	14	13
Sl3	18	18	16	14	12
Sl4	18	18	16	14	12
Slu	23	23	21	18	16
St2	12	12	12	12	11
St3	13	13	11	11	11
Su2	16	16	15	14	13
Su3	21	21	18	16	14
Su4	24	24	22	19	17
Ls2	23	21	19	16	13
Ls3	21	19	17	14	12
Ls4	19	17	15	13	11
Lt2	21	18	15	12	12
Lt3	20	17	13	10	10
Lts	19	16	13	10	10
Lu	24	21	18	15	15
Uu	30	28	27	24	24
Uls	26	24	22	19	19
Us	29	27	24	21	21
Ut2	28	26	25	23	23
Ut3	27	26	24	22	22
Ut4	25	23	21	19	19
Tt	17	15	10	10	10
Tl	18	15	11	9	9
Tu2	19	16	12	9	9
Tu3	21	18	14	10	10
Tu4	25	21	18	15	15
Ts2	14	14	11	9	9
Ts3	14	14	11	9	9
Ts4	15	15	13	11	11
fS, fSms, fSgs	14	14	15	16	16
mS, mSfs, mSgs	10	10	11	12	12
gS	7	7	8	9	9

Tabelle 2: Humositätszuschlag [mm/dm] zur nutzbaren Feldkapazität in Abhängigkeit von Bodenart und Gehalt an organischer Substanz (berechnet nach DEHNER et al. 2015)

Bodenart	Humusstufe			
	h2	h3	h4	h5
Ss, fS,fSms,fSgs, mS, mSfs, mSgs, gS	2	3	6	13
Sl2	1	3	6	11
Sl3	1	3	6	11
Sl4	1	3	5	10
Slu	1	3	5	10
St2	1	3	7	10
St3	1	3	6	10
Su2	1	3	7	12
Su3	1	3	6	11
Su4	1	3	6	10
Ls2	1	3	5	9
Ls3	1	3	5	10
Ls4	1	3	6	10
Lt2	2	2	4	8
Lt3	1	2	4	8
Lts	1	3	5	10
Lu	1	2	5	8
Uu	1	2	3	7
Uls	2	3	4	9
Us	2	3	4	8
Ut2	2	3	5	8
Ut3	2	3	5	8
Ut4	2	3	5	7
Tt	1	1	3	6
Tl	1	1	3	6
Tu2	1	1	3	6
Tu3	1	1	4	6
Tu4	1	1	4	7
Ts2	1	2	5	9
Ts3	1	3	6	10
Ts4	1	3	6	10

Tabelle 3: Nutzbare Feldkapazität von Torfen [mm/dm] in Abhängigkeit von Torfart, Zersetzungsstufe und Substanzvolumen (HLNUG, in Anlehnung an AG Bodenkunde 1994)

Nutzbare Feldkapazität von Torfen [mm/dm]				
Torfart	Zersetzungsstufe [Stufe]	Substanzvolumen [Stufe]		
		SV1 - SV2	SV3	SV4 - SV5
Hh	z1 - z2	55	58	60
	z3	60	60	60
	z4 - z5	60	65	55
Hn	z1 - z2	60	60	50
	z3	60	60	40
	z4 - z5	55	55	35

Tabelle 4: Korrekturfaktoren zur Berücksichtigung der Grobbodenanteils

Klasse	Bezeichner	Spanne Vol. %	Mittelwert Vol. %	Korrekturfaktor
0 bzw. ohne Angabe	grobodenfrei	0	0	1.00
1	frei bis sehr schwach	< 2	1	0.99
2	schwach	2 - < 10	6	0.94
3	mittel	10 - < 25	17.5	0.83
4	stark	25 - < 50	37.5	0.63
5	sehr stark	50 - < 75	62.5	0.38
6	extrem stark	>= 75	75	0.25

Tabelle 5: Klassifizierungen der nutzbaren Feldkapazität in Anlehnung an Tabelle 80 der KA5 (AG Boden 2005)

NFK1M [mm]	NFK1M [Stufe]	NFKDB [mm]	NFKDB [Stufe]	Bezeichnung der nFK-Stufe
0-80	11			extrem gering
>80 - 110	12	0 – 50	1	sehr gering
>110 - 150	20	>50 – 90	2	gering
>150 - 200	30	>90 – 140	3	mittel
>200 - 260	40	>140 – 200	4	hoch
>260	50	>200	5	sehr hoch