

Methodendokumentation Bodenkunde/Bodenschutz

BFD50 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	FK-100 (v2017), klassifiziert (Methoden-ID 177) FK-DB (v2017), klassifiziert (Methoden-ID 179)
Bearbeiter	Klaus Friedrich & Thomas Vorderbrügge
Ansprechpartner	Michael Goldschmitt, Martin Steffens, Dorthe Pflanz
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	FK1M [Stufe] FKDB [Stufe]
Stand	01.07.2017, Version 2
Erläuterung	Die Feldkapazität (FK) eines Bodens bzw. des einzelnen Bodenhorizontes ist diejenige Wassermenge, die dieser nach ausreichender Sättigung gegen die Schwerkraft zurückhalten kann (gemäß Konvention bei Saugspannung $pF \geq 1,8$). Sie wird in mm angegeben und für die jeweilige Mächtigkeit eines Horizontes berechnet, für die Bezugstiefe aufaddiert und klassifiziert. Die Methode gibt die repräsentative FK bis 100 cm Teufe bzw. die repräsentative FK im durchwurzelbaren Bodenraum einer nutzungsdifferenzierten Bodeneinheit wieder.
Berechnung	<p>Zur Berechnung der Feldkapazität eines Horizontes für Mineralböden wird zunächst aus den Basisdaten Bodenart (rep.) und Packungsdichte, der entsprechende Kennwert für die Feldkapazität ermittelt (siehe Tabelle 1). Dieser wird durch Zuschläge in Abhängigkeit der organischen Substanz korrigiert (siehe Tabelle 2) und mit der Mächtigkeit des Horizontes multipliziert. Abschließend wird der berechnete Wert mit dem Korrekturfaktor für den Grobbodenanteil (siehe Tabelle 4) multipliziert.</p> $\text{FK-Mineralbodenhorizont [mm]} =$ $\begin{aligned} & (\text{FK-Tabelle 1 [mm/dm]} \\ & + \text{Humuszuschlag-Tabelle 2 [mm/dm]}) \\ & \times (\text{Horizontmächtigkeit [cm]}/10) \\ & \times \text{Korrekturfaktor für den Grobbodenanteil-Tabelle 4} \end{aligned}$ <p>Bei organogenen Horizonten wird in Abhängigkeit vom Substanzvolumen, von der Torfart und der Zersetzungsstufe die Feldkapazität aus der Kennwerttabelle „Feldkapazität von Torfen“ (Tabelle 3) entnommen und mit der Mächtigkeit des Horizontes multipliziert.</p> $\text{FK-Torfhorizont [mm]} =$ $\begin{aligned} & \text{FK-Tabelle 3 [mm/dm]} \\ & \times (\text{Horizontmächtigkeit [cm]}/10) \end{aligned}$

Die berechneten Werte der Horizonte werden in einem zweiten Schritt für die jeweilige Bezugstiefe (100 cm bzw. Grenze des durchwurzelbaren Bodenraumes) aufaddiert. Dabei geht der Wert eines Horizontes, der die Bezugstiefe überschreitet, anteilig in die Berechnung ein. Ist der Profilbescrieb 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 (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung. 4. Auflage; Hannover.
DEHNER, U. ET. AL. (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/>

Anhang:

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

Feldkapazität [mm/dm]					
Bodenart	Packungsdichte [Stufe]				
	pd1	pd2	pd3	pd4	pd5
Ss	12	12	13	14	14
Sl2	22	22	21	20	19
Sl3	27	27	25	24	22
Sl4	29	29	27	25	23
Slu	34	34	32	30	28
St2	18	18	18	18	18
St3	24	24	22	22	21
Su2	21	21	20	19	18
Su3	28	28	26	24	22
Su4	32	32	30	28	26
Ls2	39	37	35	32	29
Ls3	36	34	32	29	27
Ls4	32	30	28	26	24
Lt2	41	38	35	32	32
Lt3	45	42	38	34	34
Lts	39	36	33	30	30
Lu	42	39	36	33	33
Uu	39	37	36	34	34
Uls	38	36	34	32	32
Us	37	35	33	31	31
Ut2	39	37	36	34	34
Ut3	40	38	37	35	35
Ut4	41	39	37	35	35
Tt	53	48	42	42	42
Tl	48	44	40	35	35
Tu2	50	46	41	36	36
Tu3	47	43	39	35	35
Tu4	45	41	38	35	35
Ts2	38	38	35	31	31
Ts3	34	34	31	28	28
Ts4	30	30	28	26	26
fS, fSms, fSgs	17	17	18	19	19
mS, mSfs, mSgs	12	12	13	14	14
gS	9	9	10	11	11

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

Humuszuschlag zur Feldkapazität [mm/dm]				
Bodenart	Humusstufe			
	h2	h3	h4	h5
Ss, fS, fSms, fSgs, mS, mSfs, mSgs, gS	3	5	10	20
Sl2	2	5	9	17
Sl3	2	4	9	16
Sl4	2	4	8	15
Slu	2	4	7	14
St2	2	5	10	17
St3	2	5	9	16
Su2	2	5	10	18
Su3	2	5	9	16
Su4	2	5	8	15
Ls2	2	4	7	13
Ls3	2	4	7	14
Ls4	2	4	8	14
Lt2	2	3	6	11
Lt3	1	3	6	11
Lts	2	4	7	13
Lu	1	3	6	11
Uu	1	3	5	10
Uls	2	4	6	12
Us	2	4	6	12
Ut2	2	4	7	11
Ut3	2	4	7	11
Ut4	2	4	7	10
Tt	1	2	4	8
Tl	1	2	4	8
Tu2	1	2	4	8
Tu3	1	2	5	8
Tu4	1	2	5	9
Ts2	2	3	7	13
Ts3	2	4	8	14
Ts4	2	4	8	14

Tabelle 3: Feldkapazität von Torfen [mm/dm] in Abhängigkeit von Torfart, Zersetzungsstufe und Substanzvolumen (HLUG 2003, in Anlehnung an AG Bodenkunde 1994)

Feldkapazität von Torfen [mm/dm]				
Torfart	Zersetzungsstufe [Stufe]	Substanzvolumen [Stufe]		
		SV1-SV2	SV3	SV4-SV5
Hh	z1 - z2	65	70	60
	z3	65	70	60
	z4 - z5	85	85	70
Hn	z1 - z2	70	75	75

Feldkapazität von Torfen [mm/dm]				
Torfart	Zeretzungsstufe [Stufe]	Substanzvolumen [Stufe]		
		SV1-SV2	SV3	SV4-SV5
		z3	75	80
	z4 - z5	75	75	65

Tabelle 4: Korrekturfaktoren zur Berücksichtigung des Grobbodenanteils

Grobbodenanteil [Stufe]	Bezeichnung	Spanne Vol. %	Mittelwert Vol. %	Korrekturfaktor
0, bzw. ohne Angabe	grobbodenfrei	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: Klassifizierung der Feldkapazität im 1. Meter und im durchwurzelbaren Bodenraum (in Anlehnung an AG Boden, 2005)

FK1M [mm]	FK1M [Stufe]	FKDB [mm]	FKDB [Stufe]	Bezeichnung der FK-Stufe
0-140	11			extrem gering
>140 -220	12	0 – 100	1	sehr gering
>220 - 300	20	>100 – 200	2	gering
>300 - 380	30	>200 – 300	3	mittel
>380 - 460	40	>300 – 400	4	hoch
>460	50	>400	5	sehr hoch