
Standpunkt

Bestimmung des Kalkbedarfs von Acker- und Grünlandböden

Anlage

Richtwerte für das Rahmenschema zur Kalkbedarfsermittlung in Deutschland

Bearbeiter:

Dr. sc. M. Kerschberger, Jena

Dr. B. Deller, Karlsruhe

LD U. Hege, Freising

Dr. J. Heyn, Kassel

Dr. H.-E. Kape, Rostock

Prof. Dr. O. Krause, Jena

Dipl.-Ing. J. Pollehn, Köln

Dr. M. J. Rex, Mühlheim

Dr. K. Severin, Hannover

Darmstadt, 19. September 2000

Tabelle 1: Rahmenschema für **Ackerland** zur Einstufung der Kalkversorgung des Bodens in pH-Klassen (pH-Bestimmung nach CaCl₂-Methode)

Bodenart/ Bodenartengruppe (BG)	pH-Klasse	Humusgehalt des Bodens				
		< 4	4,1 bis 8,0	8,1 bis 15,0	15,1 bis 30	> 30,0
		pH-Werte der Klassen A bis E				
Sand, S BG 1 Ton Gehalt bis 5 % Ton- plus Feinschluffgehalt bis 7 %	A	≤ 4,5	≤ 4,2	≤ 3,9	≤ 3,6	
	B	4,6 bis 5,3	4,3 bis 4,9	4,0 bis 4,6	3,7 bis 4,2	
	C	5,4 bis 5,8	5,0 bis 5,4	4,7 bis 5,1	4,3 bis 4,7	
	D	5,9 bis 6,2	5,5 bis 5,8	5,2 bis 5,4	4,8 bis 5,1	
	E	≥ 6,3	≥ 5,9	≥ 5,5	≥ 5,2	
schwach lehmiger Sand, I'S BG 2 Ton Gehalt > 5 bis 12 % Ton- plus Feinschluffgehalt > 7 bis 16 %	A	≤ 4,8	≤ 4,5	≤ 4,1	≤ 3,7	
	B	4,9 bis 5,7	4,6 bis 5,3	4,2 bis 4,9	3,8 bis 4,5	
	C	5,8 bis 6,3	5,4 bis 5,9	5,0 bis 5,5	4,6 bis 5,1	
	D	6,4 bis 6,7	6,0 bis 6,3	5,6 bis 5,9	5,2 bis 5,5	
	E	≥ 6,8	≥ 6,4	≥ 6,0	≥ 5,6	
stark lehmiger Sand, IS BG 3 Ton Gehalt > 12 bis 17 % Ton- plus Feinschluffgehalt > 16 bis 23 %	A	≤ 5,0	≤ 4,7	≤ 4,3	≤ 3,8	
	B	5,1 bis 6,0	4,8 bis 5,5	4,4 bis 5,1	3,9 bis 4,7	
	C	6,1 bis 6,7	5,6 bis 6,2	5,2 bis 5,8	4,8 bis 5,4	
	D	6,8 bis 7,1	6,3 bis 6,7	5,9 bis 6,2	5,5 bis 5,8	
	E	≥ 7,2	≥ 6,8	≥ 6,3	≥ 5,9	
sandiger/schluffiger Lehm, sL/uL; BG 4 Ton Gehalt > 17 bis 25 % Ton- plus Feinschluffgehalt > 23 bis 35 %	A	≤ 5,2	≤ 4,9	≤ 4,5	≤ 4,0	
	B	5,3 bis 6,2	5,0 bis 5,7	4,6 bis 5,3	4,1 bis 4,9	
	C	6,3 bis 7,0 ¹⁾	5,8 bis 6,5	5,4 bis 6,1	5,0 bis 5,7	
	D	7,1 bis 7,4	6,6 bis 7,0	6,2 bis 6,5	5,8 bis 6,1	
	E	≥ 7,5	≥ 7,1	≥ 6,6	≥ 6,2	
schwach toniger Lehm bis Ton, t'L, tL, IT, T BG 5; Ton Gehalt > 25 % Ton- plus Feinschluffgehalt > 35 %	A	≤ 5,3	≤ 4,9	≤ 4,5	≤ 4,0	
	B	5,4 bis 6,3	5,0 bis 5,8	4,6 bis 5,4	4,1 bis 5,0	
	C	6,4 bis 7,2 ¹⁾	5,9 bis 6,7	5,5 bis 6,3	5,1 bis 5,9	
	D	7,3 bis 7,7	6,8 bis 7,2	6,4 bis 6,7	6,0 bis 6,3	
	E	≥ 7,8	≥ 7,3	≥ 6,8	≥ 6,4	
Hochmoor und saure Niedermoore, Mo ²⁾ BG 6	A, B					≤ 4,2
	C					4,3
	D, E					≥ 4,4

¹⁾ Auf karbonathaltigen Böden (freier Kalk): keine Erhaltungskalkung

²⁾ Auf sauren organischen Böden wird Ackernutzung nicht empfohlen. Auf einem Großteil der Niedermoore liegen die pH-Werte geogen bedingt > 6,5.

Tabelle 2: **Kalkdüngungsbedarf von Ackerböden:** pH-CaCl₂-Werte und jeweils zugehörige Kalkmengen in dt CaO/ha¹⁾ zur Erreichung und Erhaltung des optimalen pH-Bereiches. Die empfohlenen Gaben beinhalten den Kalkbedarf bis zur nächsten Bodenuntersuchung (nach Ablauf einer Fruchtfolge)

pH-Klasse	Humusgehalt							
	≤ 4,0 %		4,1 bis 8,0 %		8,1 bis 15,0 %		15,1 bis 30 %	
	pH	CaO	pH	CaO	pH	CaO	pH	CaO
Bodenartengruppe 1: S - Sand								
A	≤ 4,0	45	≤ 3,7	50	≤ 3,4	50	≤ 3,1	21
	4,1	42	3,8	46	3,5	47	3,2	19
	4,2	39	3,9	43	3,6	43	3,3	18
	4,3	36	4,0	39	3,7	39	3,4	16
	4,4	33	4,1	35	3,8	35	3,5	15
	4,5	30	4,2	32	3,9	31	3,6	13
B	4,6	27	4,3	28	4,0	28	3,7	12
	4,7	24	4,4	24	4,1	24	3,8	10
	4,8	22	4,5	21	4,2	20	3,9	9
	4,9	19	4,6	17	4,3	16	4,0	7
	5,0	16	4,7	13	4,4	13	4,1	6
	5,1	13	4,8	10	4,5	9	4,2	4
	5,2	10	4,9	6	4,6	5		
5,3	7							
C	5,4-5,8	6	5,0-5,4	5	4,7-5,1	4	4,3-4,7	3
D	5,9-6,2	-	5,5-5,8	-	5,2-5,4	-	4,8-5,1	-
E	≥ 6,3	-	≥ 5,9	-	≥ 5,5	-	≥ 5,2	-
Bodenartengruppe 2: I'S - schwach lehmiger Sand								
A	≤ 4,0	77	≤ 3,7	82	≤ 3,3	83	-	-
	4,1	73	3,8	78	3,4	78	≤ 3,0	31
	4,2	69	3,9	73	3,5	74	3,1	29
	4,3	65	4,0	69	3,6	69	3,2	27
	4,4	61	4,1	64	3,7	64	3,3	26
	4,5	57	4,2	60	3,8	60	3,4	24
	4,6	53	4,3	55	3,9	55	3,5	22
	4,7	49	4,4	51	4,0	51	3,6	20
4,8	46	4,5	46	4,1	46	3,7	19	
B	4,9	42	4,6	42	4,2	41	3,8	17
	5,0	38	4,7	37	4,3	37	3,9	15
	5,1	34	4,8	33	4,4	32	4,0	14
	5,2	30	4,9	28	4,5	27	4,1	12
	5,3	26	5,0	24	4,6	23	4,2	10
	5,4	22	5,1	19	4,7	18	4,3	8
	5,5	19	5,2	15	4,8	13	4,4	7
	5,6	15	5,3	10	4,9	9	4,5	5
	5,7	11						
C	5,8-6,3	10	5,4-5,9	9	5,0-5,5	8	4,6-5,1	4
D	6,4-6,7	-	6,0-6,3	-	5,6-5,9	-	5,2-5,5	-
E	≥ 6,8	-	≥ 6,4	-	≥ 6,0	-	≥ 5,6	-

noch Tabelle 2: **Kalkdüngungsbedarf von Ackerböden:** pH-CaCl₂-Werte und jeweils zugehörige Kalkmengen in dt CaO/ha¹⁾ zur Erreichung und Erhaltung des optimalen pH-Bereiches. Die empfohlenen Gaben beinhalten den Kalkbedarf bis zur nächsten Bodenuntersuchung (nach Ablauf einer Fruchtfolge)

pH-Klasse	Humusgehalt							
	≤ 4,0 %		4,1 bis 8,0 %		8,1 bis 15,0 %		15,1 bis 30 %	
	pH	CaO	pH	CaO	pH	CaO	pH	CaO
Bodenartengruppe 3: IS - stark lehmiger Sand								
A	≤ 4,5	87	≤ 4,2	89	≤ 3,8	90	≤ 3,3	33
	4,6	82	4,3	83	3,9	84	3,4	31
	4,7	77	4,4	77	4,0	78	3,5	29
	4,8	73	4,5	71	4,1	72	3,6	27
	4,9	68	4,6	66	4,2	66	3,7	25
	5,0	63	4,7	60	4,3	60	3,8	23
B	5,1	58	4,8	54	4,4	54	3,9	21
	5,2	53	4,9	48	4,5	48	4,0	19
	5,3	49	5,0	42	4,6	42	4,1	17
	5,4	44	5,1	36	4,7	35	4,2	15
	5,5	39	5,2	31	4,8	29	4,3	14
	5,6	34	5,3	25	4,9	23	4,4	12
	5,7	29	5,4	19	5,0	17	4,5	10
	5,8	25	5,5	13	5,1	11	4,6	8
	5,9	20					4,7	6
6,0	15							
C	6,1-6,7	14	5,6-6,2	12	5,2-5,8	10	4,8-5,4	5
D	6,8-7,1		6,3-6,7	-	5,9-6,2	-	5,5-5,8	-
E	≥ 7,2	-	≥ 6,8	-	≥ 6,3	-	≥ 5,9	-
Bodenartengruppe 4: sL/uL - sandiger bis schluffiger Lehm								
A	≤ 4,5	117	≤ 4,2	115	≤ 3,8	109	≤ 3,3	39
	4,6	111	4,3	108	3,9	103	3,4	37
	4,7	105	4,4	102	4,0	97	3,5	35
	4,8	100	4,5	95	4,1	90	3,6	33
	4,9	94	4,6	89	4,2	84	3,7	31
	5,0	88	4,7	82	4,3	78	3,8	29
	5,1	82	4,8	75	4,4	71	3,9	27
	5,2	76	4,9	69	4,5	65	4,0	25
	B	5,3	70	5,0	62	4,6	59	4,1
5,4		65	5,1	55	4,7	52	4,2	21
5,5		59	5,2	49	4,8	46	4,3	19
5,6		53	5,3	42	4,9	40	4,4	17
5,7		47	5,4	36	5,0	33	4,5	15
5,8		41	5,5	29	5,1	27	4,6	13
5,9		36	5,6	22	5,2	21	4,7	11
6,0		30	5,7	16	5,3	14	4,8	9
6,1		24					4,9	7
6,2		18						
C	6,3-7,0	17	5,8-6,5	15	5,4-6,1	13	5,0-5,7	6
D	7,1-7,4	-	6,6-7,0	-	6,2-6,5	-	5,8-6,1	-
E	≥ 7,5	-	≥ 7,1	-	≥ 6,6	-	≥ 6,2	-

noch Tabelle 2: **Kalkdüngungsbedarf von Ackerböden:** pH-CaCl₂-Werte und jeweils zugehörige Kalkmengen in dt CaO/ha¹⁾ zur Erreichung und Erhaltung des optimalen pH-Bereiches. Die empfohlenen Gaben beinhalten den Kalkbedarf bis zur nächsten Bodenuntersuchung (nach Ablauf einer Fruchtfolge)

pH-Klasse	Humusgehalt									
	≤ 4,0 %		4,1 bis 8,0 %		8,1 bis 15,0 %		15,1 bis 30 %		> 30	
	pH	CaO	pH	CaO	pH	CaO	pH	CaO	pH	CaO
Bodenartengruppe 5: t´L/tL/IT/T - schwach toniger Lehm bis Ton										
A	≤ 4,5	160	≤ 4,2	137	≤ 3,8	121	≤ 3,3	44		
	4,6	152	4,3	130	3,9	115	3,4	41		
	4,7	144	4,4	123	4,0	108	3,5	39		
	4,8	136	4,5	115	4,1	102	3,6	37		
	4,9	128	4,6	108	4,2	95	3,7	35		
	5,0	121	4,7	100	4,3	89	3,8	33		
	5,1	113	4,8	93	4,4	82	3,9	31		
	5,2	105	4,9	86	4,5	76	4,0	29		
	5,3	98								
B	5,4	90	5,0	78	4,6	69	4,1	27		
	5,5	82	5,1	71	4,7	63	4,2	25		
	5,6	75	5,2	69	4,8	56	4,3	23		
	5,7	67	5,3	56	4,9	50	4,4	21		
	5,8	59	5,4	49	5,0	43	4,5	19		
	5,9	52	5,5	41	5,1	37	4,6	17		
	6,0	44	5,6	34	5,2	30	4,7	14		
	6,1	36	5,7	27	5,3	24	4,8	12		
	6,2	29	5,8	19	5,4	17	4,9	10		
6,3	21					5,0	8			
C	6,4-7,2	20	5,9-6,7	18	5,5-6,3	16	5,1-5,9	7		
D	7,3-7,7	-	6,8-7,2	-	6,4-6,7	-	6,0-6,3	-		
E	≥ 7,8	-	≥ 7,3	-	≥ 6,8	-	≥ 6,4	-		
Bodenartengruppe 6: Mo - Hochmoor und saure Niedermoore, Humusgehalt > 30 %										
A, B									≤ 4,2	10
C									4,3	- ²⁾
D, E									≥ 4,4	-

¹⁾ errechnet mittels biostatistischer Verfahren aus Ergebnissen von Kalkdüngungsdauerversuchen; Werte für Praxisempfehlungen runden.

²⁾ keine Erhaltungskalkung

Tabelle 3: Rahmenschema für **Grünland** zur Einstufung der Kalkversorgung des Bodens in pH-Klassen (pH-Bestimmung nach CaCl₂-Methode)

Bodenart/ Bodenartengruppe (BG)	pH-Klasse	Humusgehalt des Bodens		
		≤ 15	15,1 bis 30	> 30
pH-Werte der Klassen A bis E				
Sand, S BG 1 Tongehalt bis 5 % Ton- plus Feinschluffgehalt bis 7 %	A	≤ 4,0	≤ 3,6	
	B	4,1 bis 4,6	3,7 bis 4,2	
	C	4,7 bis 5,2	4,3 bis 4,7	
	D	5,3 bis 5,6	4,8 bis 5,1	
	E	≥ 5,7	≥ 5,2	
schwach lehmiger Sand, l'S BG 2 Tongehalt > 5 bis 12 % Ton- plus Feinschluffgehalt > 7 bis 16 %	A	≤ 4,3	≤ 3,7	
	B	4,4 bis 5,1	3,8 bis 4,5	
	C	5,2 bis 5,7	4,6 bis 5,1	
	D	5,8 bis 6,1	5,2 bis 5,5	
	E	≥ 6,2	≥ 5,6	
stark lehmiger Sand, IS BG 3 Tongehalt > 12 bis 17 % Ton- plus Feinschluffgehalt > 16 bis 23 %	A	≤ 4,5	≤ 3,9	
	B	4,6 bis 5,3	4,0 bis 4,7	
	C	5,4 bis 6,0	4,8 bis 5,4	
	D	6,1 bis 6,5	5,5 bis 5,8	
	E	≥ 6,6	≥ 5,9	
sandiger/schluffiger Lehm, sL/uL BG 4 Tongehalt > 17 bis 25 % Ton- plus Feinschluffgehalt > 23 bis 35 %	A	≤ 4,7	≤ 4,1	
	B	4,8 bis 5,5	4,2 bis 4,9	
	C	5,6 bis 6,3	5,0 bis 5,7	
	D	6,4 bis 6,8	5,8 bis 6,1	
	E	≥ 6,9	≥ 6,2	
schwach toniger Lehm bis Ton, t'L, tL, IT, T BG 5 Tongehalt > 25 % Ton- plus Feinschluffgehalt > 35 %	A	≤ 4,7	≤ 4,1	
	B	4,8 bis 5,6	4,2 bis 5,0	
	C	5,7 bis 6,5	5,1 bis 5,9	
	D	6,6 bis 7,0	6,0 bis 6,4	
	E	≥ 7,1	≥ 6,5	
Hochmoor und saure Niedermoore ¹⁾ , Mo BG 6	A, B			≤ 4,2
	C			4,3
	D, E			≥ 4,4

¹⁾ Auf einem Großteil der Niedermoore liegen die pH-Werte geogen bedingt > 6,5.

Tabelle 4: **Kalkdüngungsbedarf von Grünlandböden:** pH-CaCl₂-Werte und jeweils zugehörige Kalkmengen in dt CaO/ha¹⁾ zur Erreichung und Erhaltung des optimalen pH-Bereiches. Die empfohlenen Gaben beinhalten den Kalkbedarf bis zur nächsten Bodenuntersuchung

pH-Klasse	Humusgehalt											
	≤ 15 %		15,1 bis 30 %		≤ 15 %		15,1 bis 30 %		≤ 15 %		15,1 bis 30 %	
	pH	CaO	pH	CaO	pH	CaO	pH	CaO	pH	CaO	pH	CaO
Bodenartengruppe												
	1: S – Sand				2: l'S - schwach lehmiger Sand				3: IS - stark lehmiger Sand			
A	≤ 3,5	30	≤ 3,1	19	≤ 3,8	40	≤ 3,2	25	≤ 4,0	50	≤ 3,4	30
	3,6	28	3,2	17	3,9	37	3,3	23	4,1	47	3,5	28
	3,7	25	3,3	16	4,0	35	3,4	22	4,2	43	3,6	26
	3,8	23	3,4	15	4,1	32	3,5	20	4,3	40	3,7	24
	3,9	21	3,5	13	4,2	29	3,6	18	4,4	37	3,8	22
	4,0	19	3,6	12	4,3	27	3,7	17	4,5	33	3,9	20
B	4,1	16	3,7	11	4,4	24	3,8	15	4,6	30	4,0	18
	4,2	14	3,8	9	4,5	22	3,9	14	4,7	27	4,1	16
	4,3	12	3,9	8	4,6	19	4,0	12	4,8	24	4,2	15
	4,4	9	4,0	7	4,7	16	4,1	10	4,9	20	4,3	13
	4,5	7	4,1	5	4,8	14	4,2	9	5,0	17	4,4	11
	4,6	5	4,2	4	4,9	11	4,3	7	5,1	14	4,5	9
					5,0	9	4,4	6	5,2	10	4,6	7
					5,1	6	4,5	4	5,3	7	4,7	5
C	4,7-5,2	4	4,3-4,7	3	5,2-5,7	5	4,6-5,1	3	5,4-6,0	6	4,8-5,4	4
D	5,3-5,6	-	4,8-5,1	-	5,8-6,1	-	5,2-5,5	-	6,1-6,5	-	5,5-5,8	-
E	≥ 5,7	-	≥ 5,2	-	≥ 6,2	-	≥ 5,6	-	≥ 6,6	-	≥ 5,9	-
Bodenartengruppe												
	4: sL/uL sandiger bis schluffiger Lehm				5: t'L/tL/IT/T schwach toniger Lehm bis Ton				6: Mo Hochmoor und saure Niedermoore (Humusgehalt > 30 %)			
A	≤ 4,2	57	≤ 3,6	36	≤ 4,2	68	≤ 3,6	45	≤ 4,2	10		
	4,3	54	3,7	34	4,3	63	3,7	42				
	4,4	50	3,8	31	4,4	59	3,8	40				
	4,5	46	3,9	29	4,5	55	3,9	37				
	4,6	42	4,0	27	4,6	51	4,0	34				
	4,7	38	4,1	24	4,7	47	4,1	31				
B	4,8	35	4,2	22	4,8	43	4,2	29				
	4,9	31	4,3	20	4,9	38	4,3	26				
	5,0	27	4,4	18	5,0	34	4,4	23				
	5,1	23	4,5	15	5,1	30	4,5	21				
	5,2	19	4,6	13	5,2	26	4,6	18				
	5,3	16	4,7	11	5,3	22	4,7	15				
	5,4	12	4,8	8	5,4	17	4,8	12				
	5,5	8	4,9	6	5,5	13	4,9	10				
					5,6	9	5,0	7				
C	5,6-6,3	7	5,0-5,7	5	5,7-6,5	8	5,1-5,9	6	4,3	-		
D	6,4-6,8	-	5,8-6,1	-	6,6-7,0	-	6,1-6,4	-				
E	≥ 6,9	-	≥ 6,2	-	≥ 7,1	-	≥ 6,5	-	≥ 4,4	- ²⁾		

¹⁾ errechnet mittels biostatistischer Verfahren aus Ergebnissen von Kalkdüngungsversuchen; Werte für Praxisempfehlungen runden

²⁾ keine Erhaltungskalkung

Tabelle 5: Zuordnung von Bodenartenuntergruppen nach KA 4¹⁾ zu dem Rahmenschema für die Bodenartengruppen (BG) nach VDLUFA

VDLUFA	KA 4				
	Bodenartenuntergruppe	Symbol	Masseprozent		
Ton			Schluff	Sand	
Sand, S BG 1 Tongehalt bis 5 % Ton- plus Feinschluffgehalt bis 7 %	reiner Sand	Ss	0-5	0-10	85-100
	schwach schluffiger Sand	Su 2	0-5	10-25	70-90
schwach lehmiger Sand, l'S BG 2 Tongehalt > 5 bis 12 % Ton- plus Feinschluffgehalt > 7 bis 16 %	mittel schluffiger Sand	Su 3	0-8	25-40	52-75
	stark schluffiger Sand	Su 4	0-8	40-50	42-60
	schwach lehmiger Sand	Sl 2	5-8	10-25	67-85
	mittel lehmiger Sand	Sl 3	8-12	10-40	48-82
	schwach toniger Sand	St 2	5-17	0-10	73-95
stark lehmiger Sand, IS BG 3 Tongehalt > 12 bis 17 % Ton- plus Feinschluff gehalt > 16 bis 23 %	schluffig-lehmiger Sand	Slu	8-17	40-50	33-52
	stark lehmiger Sand	Sl 4	12-17	10-40	43-78
	mittel toniger Sand	St 3 ²⁾	17-25	0-15	60-83
sandiger/schluffiger Lehm, sL/uL BG 4 Tongehalt > 17 bis 25 % Ton- plus Feinschluffgehalt > 23 bis 35 %	schwach sandiger Lehm	Ls 2	17-25	40-50	25-43
	mittel sandiger Lehm	Ls 3	17-25	30-40	35-53
	stark sandiger Lehm	Ls 4	17-25	15-30	45-68
	stark sandiger Lehm	Ts 4 ³⁾	25-35	0-15	50-75
	reiner Schluff	Uu	0-8	80-100	0-20
	sandiger Schluff	Us	0-8	50-80	12-50
	sandig-lehmiger Schluff	Uls	8-17	50-65	18-42
	schwach toniger Schluff	Ut 2	8-12	65-92	0-27
	mittel toniger Schluff	Ut 3	12-17	65-88	0-23
	stark toniger Schluff	Ut 4 ⁴⁾	17-25	65-83	0-18
	schluffiger Lehm	Lu ⁴⁾	17-30	50-65	5-23
schwach toniger Lehm bis Ton, l'T, tL, IT, T BG 5 Tongehalt > 25 % Ton- plus Feinschluffgehalt > 35 %	schwach toniger Lehm	Lt 2	25-35	30-50	15-45
	mittel toniger Lehm	Lt 3	35-45	30-50	5-35
	sandig-toniger Lehm	Lts	25-45	15-30	25-60
	mittel sandiger Lehm	Ts 3	35-45	0-15	40-65
	schwach sandiger Ton	Ts 2	45-65	0-15	20-55
	lehmiger Ton	Tl	45-65	15-30	5-40
	schwach schluffiger Ton	Tu 2	45-65	30-50	0-25
	mittel schluffiger Ton	Tu 3	30-45	50-65	0-20
	stark schluffiger Ton	Tu 4	25-35	65-75	0-10
	reiner Ton	Tt	65-100	0-35	0-35

¹⁾ AG BODENKUNDE, Bodenkundliche Kartieranleitung, 4. Auflage (1994)

²⁾ St 3 wegen geringer Schluffgehalte in BG 3

³⁾ Ts 4 wegen geringer Schluffgehalte in BG 4

⁴⁾ Bodenarten > 50 % Schluff (außer Tu 3 und Tu 4) werden gemäß VDLUFA der BG 4 zugeordnet.