

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

I. Mergelstandort

- I.1. QP 8 - Pflaster, geländegleich
- I.2. QP 11 – Pflaster, geländegleich
- I.3. QP 9 – Asphalt, Tiefpunkt, Acker
- I.4. QP 10 – Asphalt, Hochpunkt, Acker
- I.5. QP 12 – ungebunden, Hochpunkt

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

Tabelle: Übersicht Mergelstandort, Vergleich der durchschnittlichen Wassergehalte Sommer / Winter

Mergelstandort	Radweg				Bankett				Gelände			
	min w _n M. %	max w _n M. %	Ø w _n + M. %	w _n M. %	min w _n M. %	max w _n M. %	Ø w _n + M. %	w _n M. %	min w _n M. %	max w _n M. %	Ø w _n + M. %	w _n M. %
QP 8 - Pflaster												
Winter	9,91	15,68	12,4	12,49	10,13	15,13	12,28	12,17	7,85	15,45	10,53	10,23
Sommer	8,61	14,46	10,87	11,32	8,76	13,70	11,20	11,36	10,17	11,96	11,05	11,03
QP 11 –Pflaster												
Winter	7,49	11,66	9,70	9,72	7,70	10,88	9,20	9,00	5,97	13,43	9,21	9,02
Sommer	8,78	11,80	10,25	10,39	7,87	13,47	10,00	10,09	8,61	12,21	10,01	10,03
QP 9 – Asphalt												
Winter	13,17	15,76	14,58	14,64	11,08	15,97	13,77	14,01	9,09	12,78	11,37	11,36
Sommer	12,40	15,07	13,89	13,94	11,20	16,03	13,95	14,01	10,61	15,44	11,92	12,14
QP 10 – Asphalt												
Winter	10,07	11,22	10,74	10,72	7,20	10,51	9,34	9,52	8,74	15,26	10,61	10,31
Sommer	7,35	11,07	9,28	9,45	7,36	10,67	9,49	9,34	8,85	11,72	10,10	10,28
QP 12 –ungebunden												
Winter	9,85	15,03	11,96	12,02	11,02	15,74	13,83	13,74	9,66	14,76	12,65	13,02
Sommer	9,48	14,68	11,92	11,65	10,58	13,97	11,80	11,85	8,90	14,83	12,38	12,44

QP 8 - Pflaster, geländegleich
QP 11 – Pflaster, geländegleich
QP 9 – Asphalt, Hochpunkt, Acker
QP 10 – Asphalt, Tiefpunkt, Acker
QP 12 – ungebunden, Hochpunkt

B 113, Abs.35 km 0+074
B 113, Abs.35 km 0+004
B 113, Abs.40 km 2+330
B 113, Abs.40 km 2+940
B 113 A 11 AS Penkun Auffahrt RRB

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

Tabelle: Übersicht Mergelstandort, Vergleich der durchschnittlichen Wassergehalte (Winter) mit Rohdichte und Proctordichte

Mergelstandort	Schurf Lage	Radweg*		Bankett				Gelände			
		Wasser		Boden		Wasser		Boden		Wasser	
		W _n M. %	W _n V. %	ρ _d g/cm ³	ρ _{Pr} g/cm	W _n M. %	W _n V. %	ρ _d g/cm ³	ρ _{Pr} g/cm	W _n M. %	W _n V. %
QP 8 - Pflaster, Hochpunkt	0,50 m	8,16	16,01	2,00	2,04	10,16	19,93	1,76	1,76	12,79	22,57
	1,00 m	11,76	21,99	1,87	2,03	13,08	24,46	1,90	1,91	10,78	17,90
QP 11 –Pflaster, geländegleich	0,50 m	11,66	23,21	1,99	2,04	10,38	20,66	x	x	7,90*	15,72*
	1,00 m	10,43	19,53	1,88	2,05	10,33	19,35	x	x	7,90*	14,80*
QP 9 – Asphalt, Tiefpunkt, Acker	0,50 m	15,76	26,91	1,71	1,90	11,66	19,91	1,85	1,90	8,79	14,98
	1,00 m	14,13	23,43	1,66	1,97	16,00	26,53	1,83	2,00	11,94	21,82
QP 10 - Asphalt, Hochpunkt, Acker	0,50 m	11,22	19,83	1,77	2,05	10,83	19,15	1,77	1,94	15,22	26,93
	1,00 m	10,93	18,61	1,70	2,05	10,39	17,69	1,90	1,94	16,04	27,53
QP 12– ungebunden Hochpunkt	0,50 m	x	x	1,72	1,98	16,03	27,62	1,89	1,96	10,48	19,77
	1,00 m	15,03	28,56	1,90	2,05	12,59	23,93	1,79	2,04	12,35	22,10

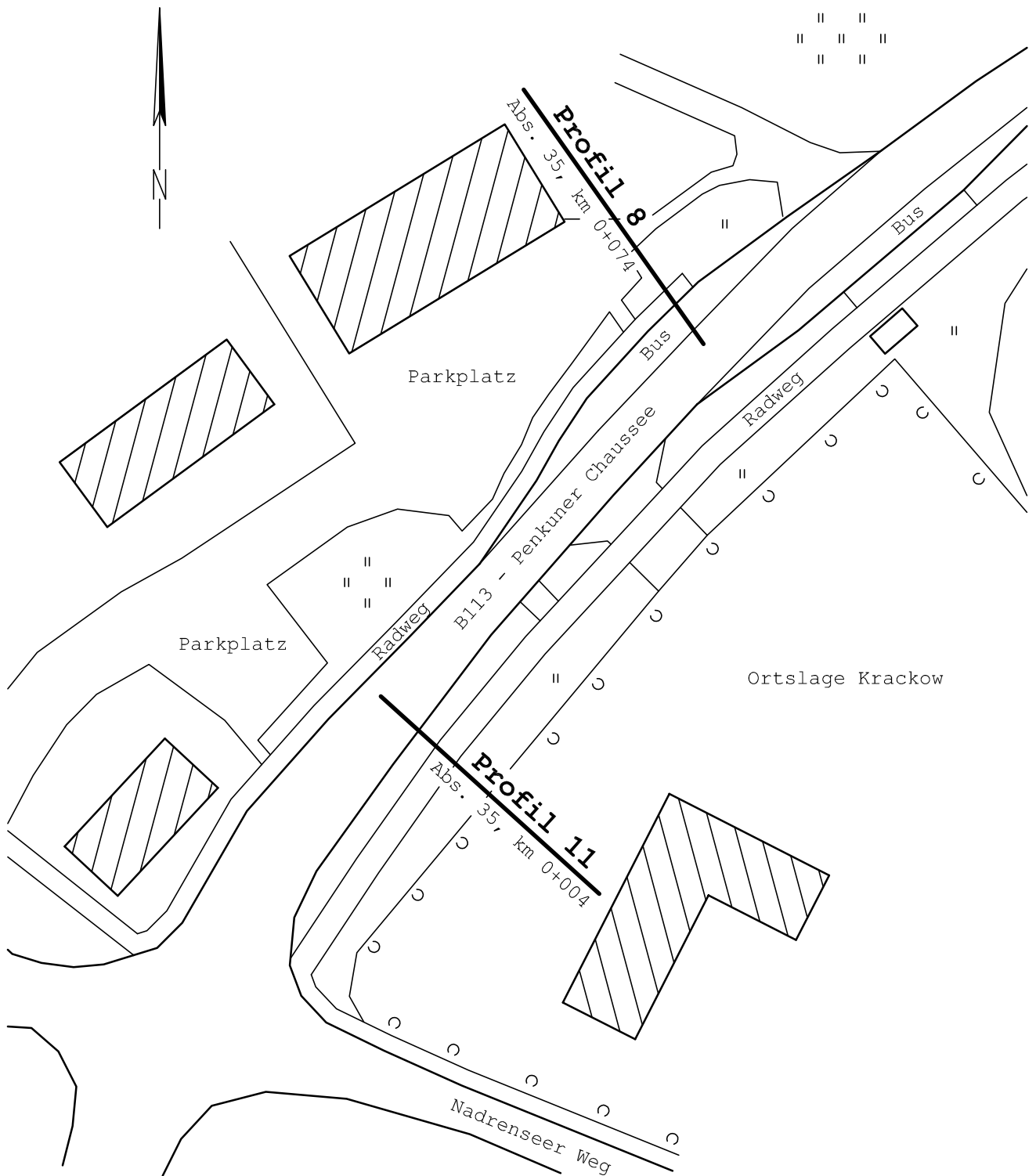
*Wassergehälter Radweg aus Rammkernsondierung, V.-% - Berechnung bezogen auf Bankett

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften
natürlicher Böden mit Radwegkonstruktion in naturnahen Bereichen.

Mergel Standort - Pflaster

B113 - Krackow

Lageskizze ohne Maßstab



Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften
natürlicher Böden mit Radwegkonstruktion in naturnahen Bereichen.

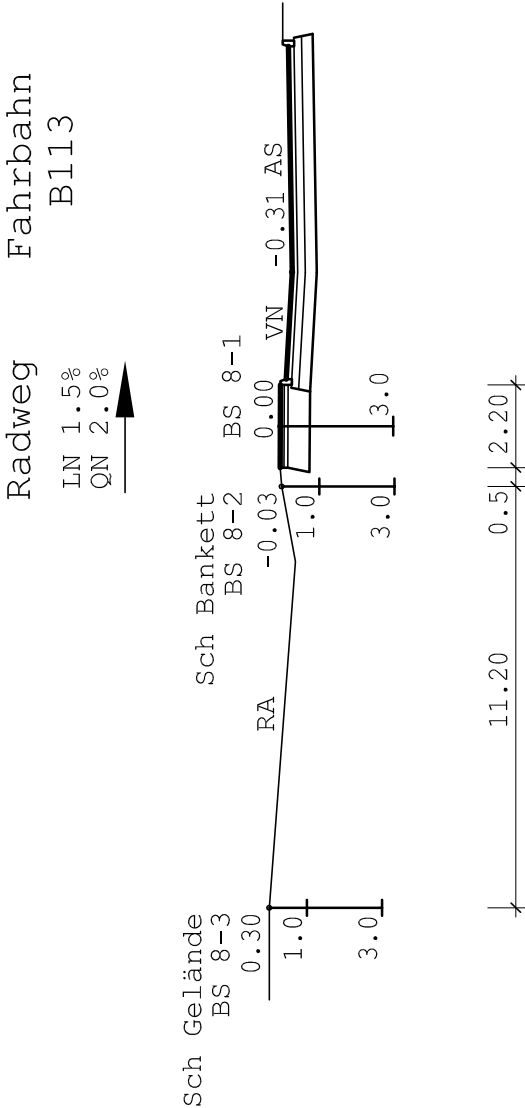
Mergel Standort - Pflaster

B113 Abs. 35 km 0+074

Querprofil 8

Prüfdatum: 11.12.2008

Prüfer: Weidlich / Gieseler



Höhenbezug örtlich - Radweg = 0.00 m
Maßstab 1:200

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften
natürlicher Böden mit Radwegkonstruktion in naturnahen Bereichen.

Mergel Standort - Pflaster

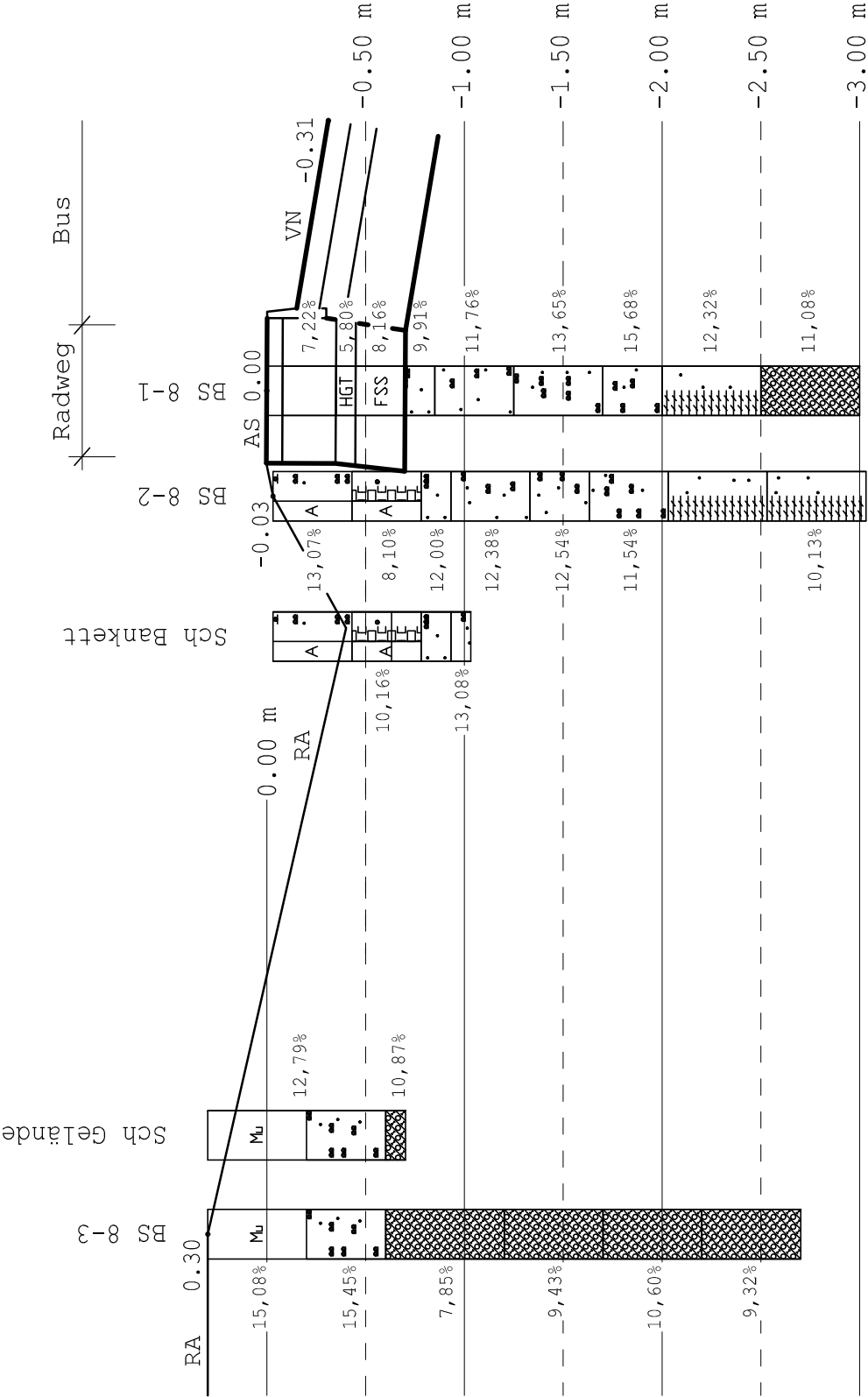
B113 Abs. 35 km 0+074

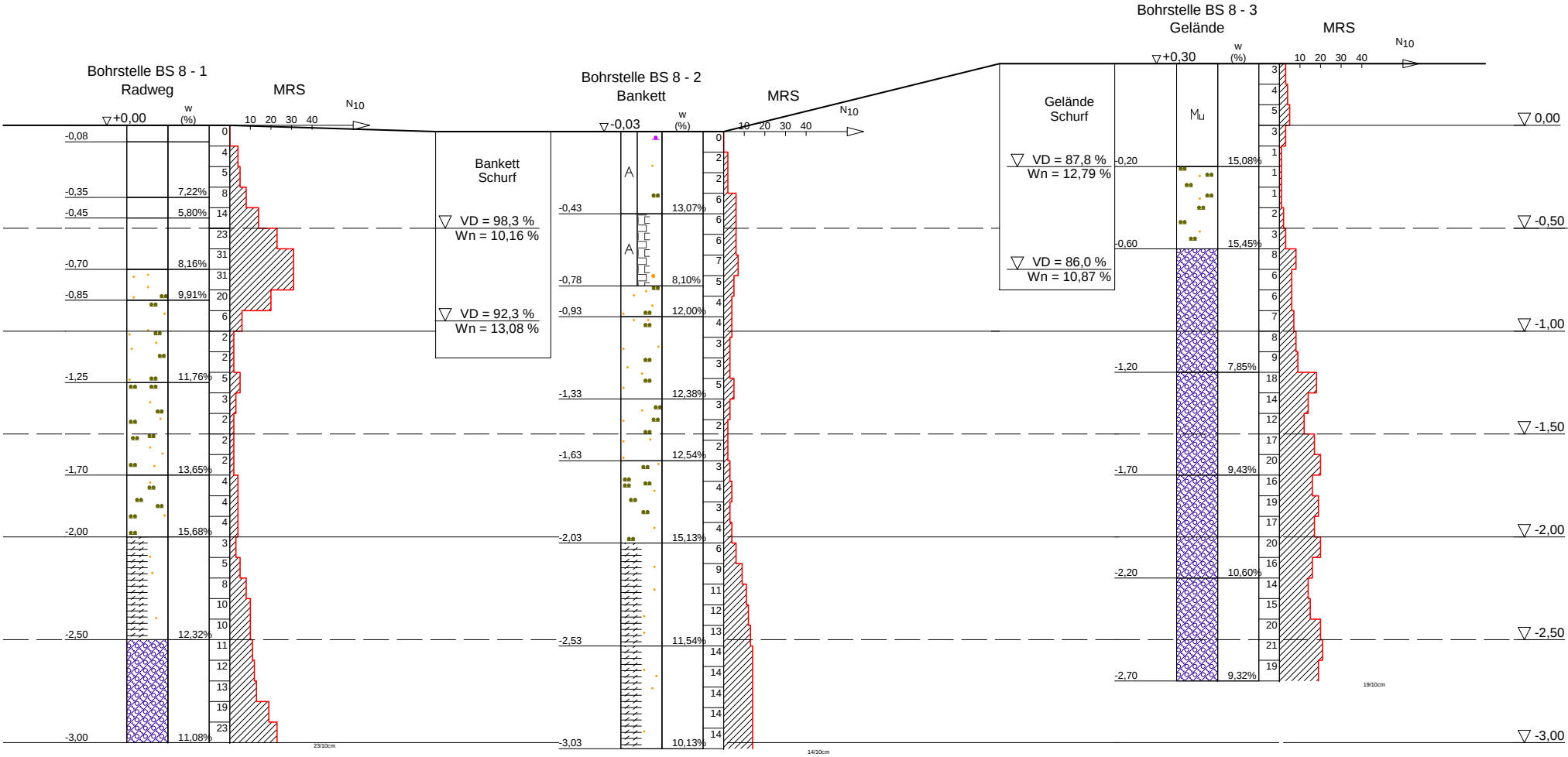
Querprofil 8

Vergleich der Wassergehälter

Prüfdatum: 11.12.2008

Prüfer: Weidlich / Gieseler



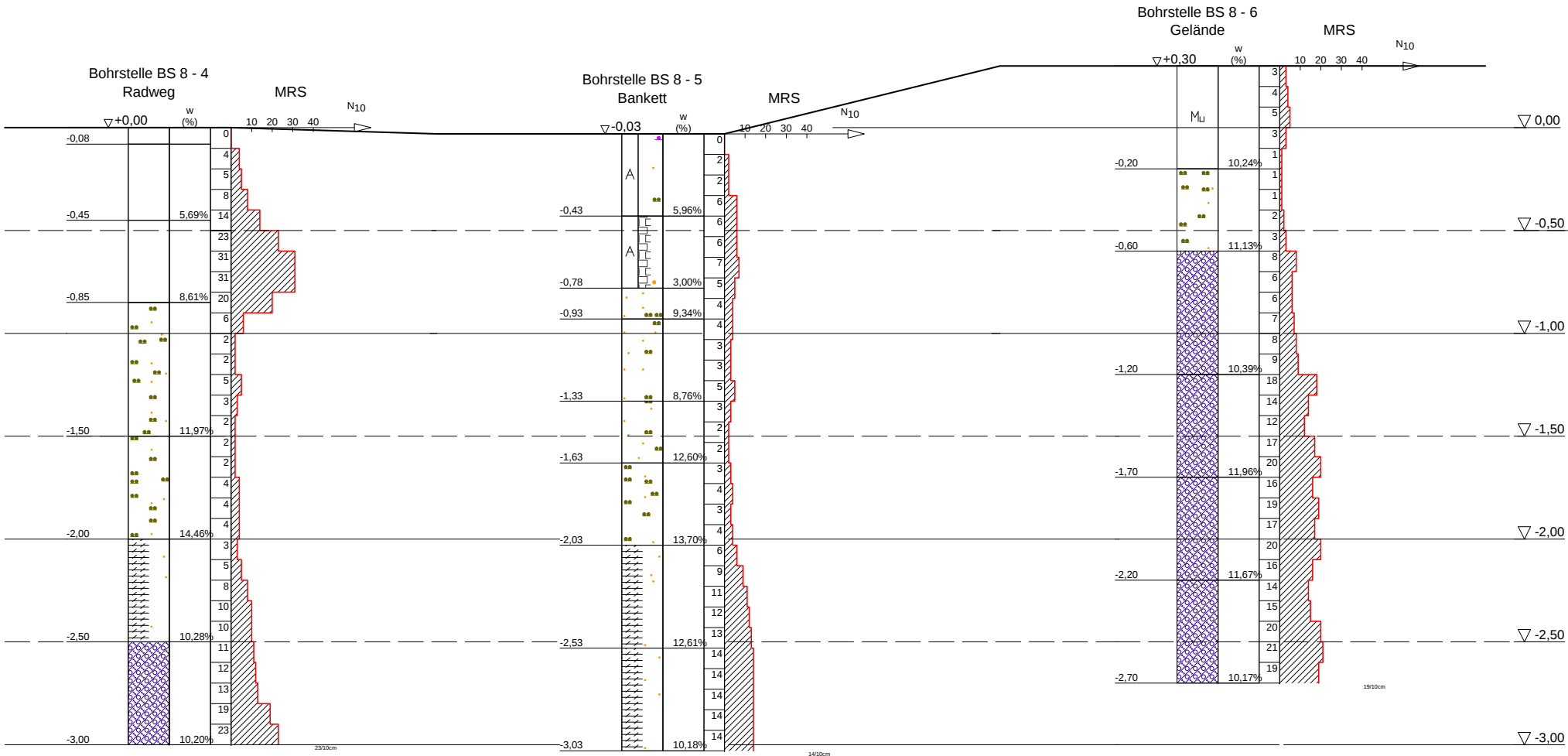


TIEFE	BODENART
0,08	Pflaster
0,35	Bettung
0,45	HGT
0,70	FSS
0,85	Feinsand, stark schluffig, kalkfrei, stark feucht, braun - gelb
1,25	Feinsand, stark schluffig, kalkfrei, naß, braun - gelb
1,70	Schluff, stark feinsandig, kalkfrei, stark feucht, weich, gelb
2,00	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, halbfest bis weich, gelb
2,50	Mergel, feinsandig, stark kalkhaltig, steif bis halbfest
3,00	Geschiebemergel, stark kalkhaltig, stark feucht, halbfest

TIEFE	BODENART
0,40	Auffüllung, feinsandig, schluffig, organisch, kalkhaltig, feucht, braun - gelb
0,75	Auffüllung (Ziegel, Schotter, mittelsandig), stark kalkhaltig, feucht
0,90	Feinsand, schluffig, kalkfrei, stark feucht, braun
1,30	Feinsand, schluffig, kalkhaltig, naß, braun - gelb
1,60	Feinsand, stark schluffig, kalkfrei, feucht, gelb - braun
2,00	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, weich bis steif, gelb
2,50	Mergel, stark feinsandig, stark kalkhaltig, stark feucht, halbfest, gelb
3,00	Mergel, stark feinsandig, stark kalkhaltig, feucht, halbfest bis fest, gelb

TIEFE	BODENART
0,50	Mutterboden, kalkhaltig
0,90	Schluff, feinsandig, kalkfrei, feucht, halbfest bis steif, gelb
1,50	Geschiebemergel, stark feucht, fest, gelb
2,00	Geschiebemergel, feucht, fest, gelb
2,50	Geschiebemergel, stark feucht, fest, gelb
3,00	Geschiebemergel, stark feucht, fest, gelb

Sommer 2009



TIEFE	BODENART
0,08	Pflaster
0,45	Bettung, Reste HGT
0,85	FSS
1,50	Schluff, stark feinsandig, kalkfrei, stark feucht, weich, gelb
2,00	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, weich bis steif, gelb
2,50	Mergel, feinsandig, stark kalkhaltig, feucht, steif
3,00	Geschiebemergel, stark kalkhaltig, feucht, steif

TIEFE	BODENART
0,40	Auffüllung, feinsandig, schluffig, organisch, kalkhaltig, feucht, braun - gelb
0,75	Auffüllung (Ziegel, Schotter, mittelsandig), stark kalkhaltig, feucht
0,90	Feinsand, schluffig, kalkfrei, stark feucht, braun
1,30	Feinsand, schluffig, kalkhaltig, feucht, braun - gelb
1,60	Feinsand, stark schluffig, kalkfrei, stark feucht, gelb - braun
2,00	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, weich, gelb
2,50	Mergel, stark feinsandig, stark kalkhaltig, stark feucht, weich, gelb
3,00	Mergel, stark feinsandig, stark kalkhaltig, feucht bis stark feucht, weich bis steif, gelb

TIEFE	BODENART
0,50	Mutterboden, kalkhaltig, feucht
0,90	Schluff, feinsandig, kalkfrei, feucht, steif, gelb
1,50	Geschiebemergel, feucht, halbfest, gelb
2,00	Geschiebemergel, feucht, steif, gelb
2,50	Geschiebemergel, feucht, steif, gelb
3,00	Geschiebemergel, feucht, halbfest, gelb

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

Mergelstandort , Vergleich Winter 2008 / Sommer 2009

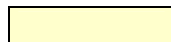
Querprofil 8 B 113 Abs. 35, km 0,074

Pflaster, Hochpunkt

Radweg					Bankett					Gelände				
Tiefe	Wassergehalt w _n		Differenz*		Tiefe	Wassergehalt w _n		Differenz*		Tiefe	Wassergehalt w _n		Differenz*	
	Winter	Sommer	abs. in [M.-%]	relativ in [%]		Winter	Sommer	abs. in [M.-%]	relativ in [%]		Winter	Sommer	abs. in [M.-%]	relativ in [%]
[m]	[M.-%]	[M.-%]			[m]	[M.-%]	[M.-%]			[M.-%]	[m]	[M.-%]		
0,00 - 0,35	7,22	5,69			0,03 - 0,43	13,07	5,96	-7,11	54,40	+0,30-0,20	15,06	10,24	-4,82	32,01
0,35 - 0,45	5,80	5,69	-0,11	1,90	0,43 - 0,78	8,10	3,00	-5,10	62,96	0,20 - 0,60	15,45	11,13	-4,32	27,96
0,45 - 0,70	8,16	8,61	0,45	5,51	0,78 - 0,93	12,00	9,34	-2,66	22,17	0,60 - 1,20	7,85	10,39	2,54	32,36
0,70 - 0,85	9,91	8,61	-1,30	13,12	0,93 - 1,33	12,38	8,76	-3,62	29,24	1,20 - 1,70	9,43	11,96	2,53	26,83
0,85 - 1,25	11,76	11,97	0,21	1,79	1,33 - 1,63	12,54	12,60	0,06	0,48	1,70 - 2,20	10,60	11,67	1,07	10,09
1,25 - 1,70	13,65	11,97	-1,68	12,31	1,63 - 2,03	15,13	13,70	-1,43	9,45	2,20 - 2,70	9,32	10,17	0,85	9,12
1,70 - 2,00	15,68	14,46	-1,22	7,78	2,03 - 2,53	11,54	12,61	1,07	9,27					
2,00 - 2,50	12,32	10,28	-2,04	16,56	2,53 - 3,03	10,13	10,18	0,05	0,49					
2,50 - 3,00	11,08	10,20	-0,88	7,94										
min	9,91	8,61			min	10,13	8,76			min	7,85	10,17		
max	15,68	14,46			max	15,13	13,7			max	15,45	11,96		
Ø w _n +	12,40	11,25			Ø w _n +	12,29	11,20			Ø w _n +	10,53	11,05		
Ø w _n	12,49	11,32			Ø w _n	12,18	11,36			Ø w _n	10,23	11,03		

*

Wassergehalt Winter 100 %

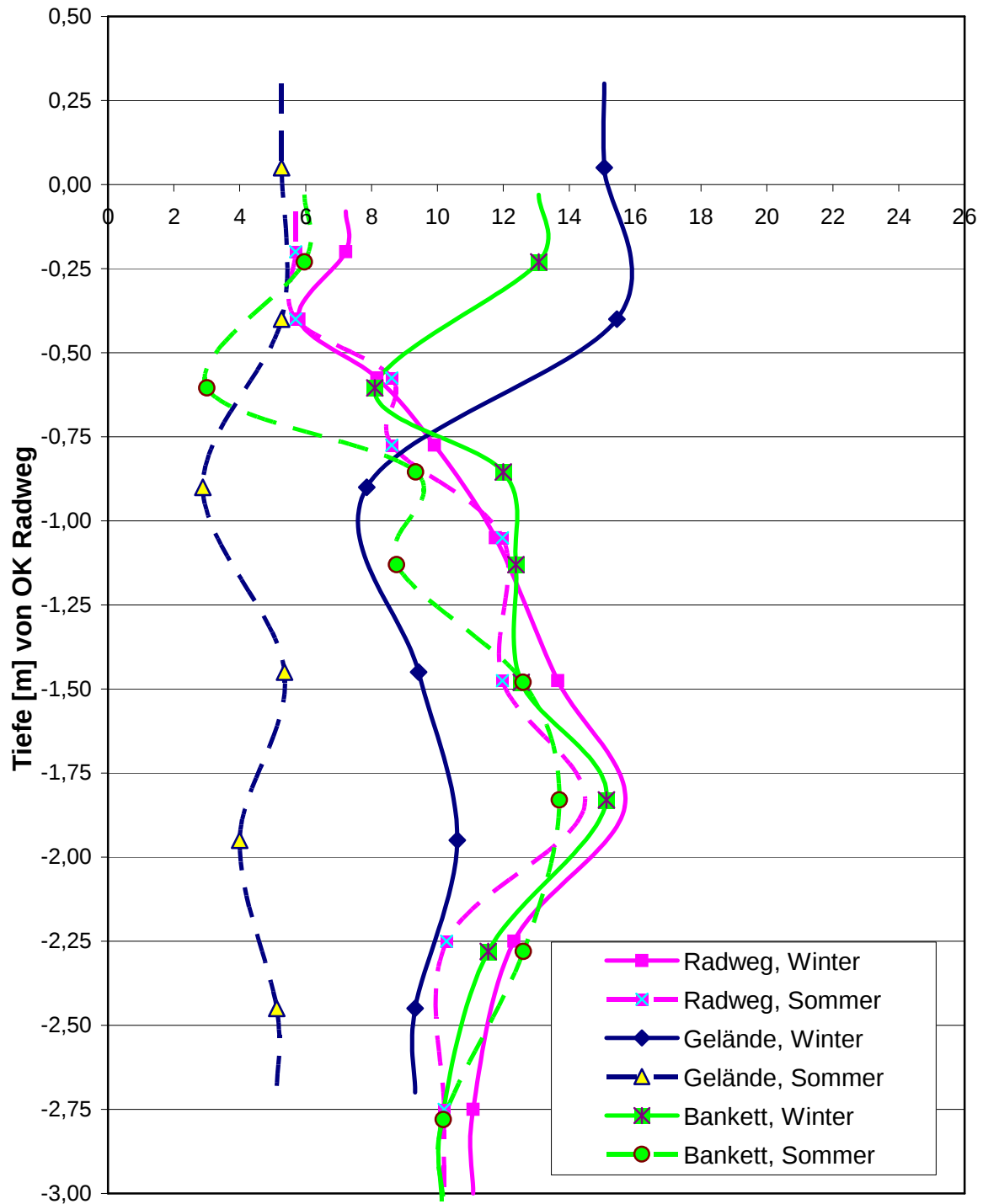


Wassergehälter nicht in w_n einbezogen

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

Mergelstandort - Plaster, Hochpunkt Querprofil 8 B 113 Abs 35, km 0+074

Wassergehalt in M.-%



Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

Tabelle: Querprofil 8 Verdichtung und Wassergehalt

Bankett			Gelände		
1. Lage			1. Lage		
ρ_d $\rho[\text{g/cm}^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]	ρ_d $\rho[\text{g/cm}^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]
1,996	10,05	98,0	1,781	12,29	88,6
2,038	9,97	100,1	1,744	12,97	86,7
1,967	9,86	96,6	1,766	13,12	87,6
Ø 2,001	Ø 10,16	Ø 98,3	Ø 1,764	Ø 12,79	Ø 87,8
KZ $\rho_{Pr} [\text{g/cm}^3]$ $w_{opt} [\%]$	2,036 9,2		KZ $\rho_{Pr} [\text{g/cm}^3]$ $w_{opt} [\%]$	1,764 10,10	
2. Lage			2. Lage		
ρ_d $\rho[\text{g/cm}^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]	ρ_d $\rho[\text{g/cm}^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]
1,891	12,44	93,4	1,655	11,74	86,5
1,866	12,88	92,1	1,633	10,67	85,3
1,852	13,93	91,4	1,650	10,19	86,2
Ø 1,870	Ø 13,08	Ø 92,3	Ø 1,897	Ø 10,78	Ø 86,0
KZ $\rho_{Pr} [\text{g/cm}^3]$ $w_{opt} [\%]$	2,026 9,0		KZ $\rho_{Pr} [\text{g/cm}^3]$ $w_{opt} [\%]$	1,914 12,80	

Prüfungs-Nr. : BS 8-1 Pr. 828 Bauvorhaben : Mergelstandort - Pflaster, Hochpunkt B 113, Abs.35 Auftraggeber : Minsiterium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 828		Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammnanalyse nach DIN 18123		Entnahmestelle : Radweg Station : 0+074 Entnahmetiefe : 1,25 - 1,75 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 13.12.2008 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler		Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451 Prüfungs-Nr. : BS 8-1 Pr. 828 Anlage : 1 zu : QP 8 / 834-0-798/08																															
Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%] Korndurchmesser d [mm] Schlammkorn Feinstes Fein Mittel Grob Siebkorn - Sand Fein Mittel Grob Siebkorn - Kies Fein Mittel Grob Steine <table><tr><td>Kurve Nr.:</td><td>824</td><td></td><td></td><td rowspan="6">Bemerkungen</td></tr><tr><td>Arbeitsweise</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>U = d60/d10 / C_c</td><td>32,74</td><td>6,41</td><td></td></tr><tr><td>Bodengruppe (DIN 18196)</td><td>SU*</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Geologische Bezeichnung</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>kf-Wert</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Kornkennziffer:</td><td>1 2 7 0 0</td><td>fS,ms,gs',u,t'</td><td></td><td></td></tr></table>								Kurve Nr.:	824			Bemerkungen	Arbeitsweise				U = d60/d10 / C _c	32,74	6,41		Bodengruppe (DIN 18196)	SU*			Geologische Bezeichnung				kf-Wert				Kornkennziffer:	1 2 7 0 0	fS,ms,gs',u,t'		
Kurve Nr.:	824			Bemerkungen																																	
Arbeitsweise																																					
U = d60/d10 / C _c	32,74	6,41																																			
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*																																				
Geologische Bezeichnung																																					
kf-Wert																																					
Kornkennziffer:	1 2 7 0 0	fS,ms,gs',u,t'																																			

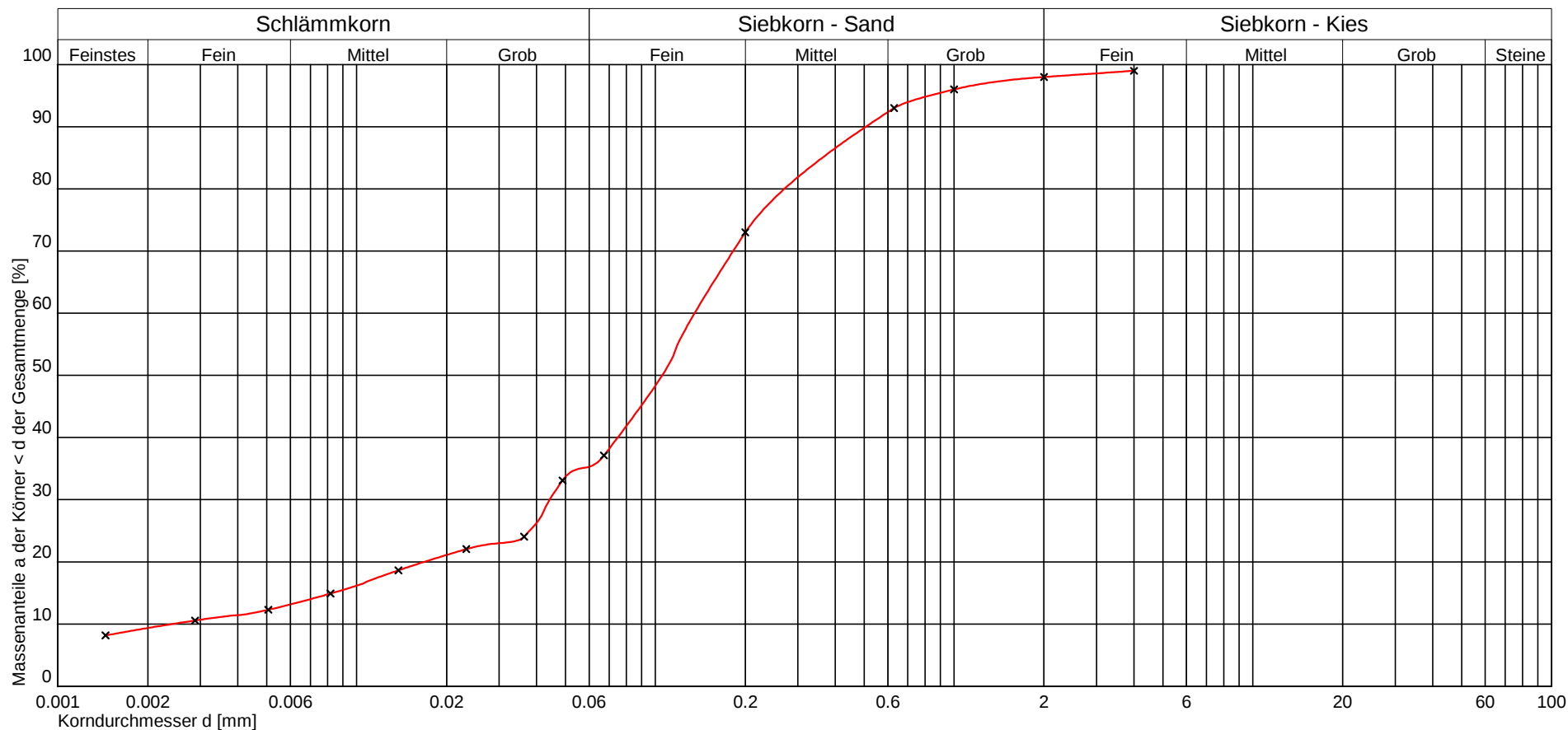
Prüfungs-Nr. : BS 8-2 Pr.-Nr.: 140
Bauvorhaben : Mergelstandort - Pflaster
B 113, Abs.35
Auftraggeber : Minsiterium für VBL
am :
Bemerkung : Pr.-Nr.: 140

Bestimmung der Korngrößenverteilung
kombinierte Sieb-/Schlammmanalyse
nach DIN 18123

Entnahmestelle : Bankett
Station : 0+074 m rechts der Achse
Entnahmetiefe : 1,60 - 2,00 m unter GOK
Bodenart :
Art der Entnahme : ungestört
Entnahme am : 13.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler

Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57/ 22 451

Prüfungs-Nr.: BS 8-2 Pr.-Nr.: 140
Anlage : 2
zu: QP 8 / 834-0-798/08



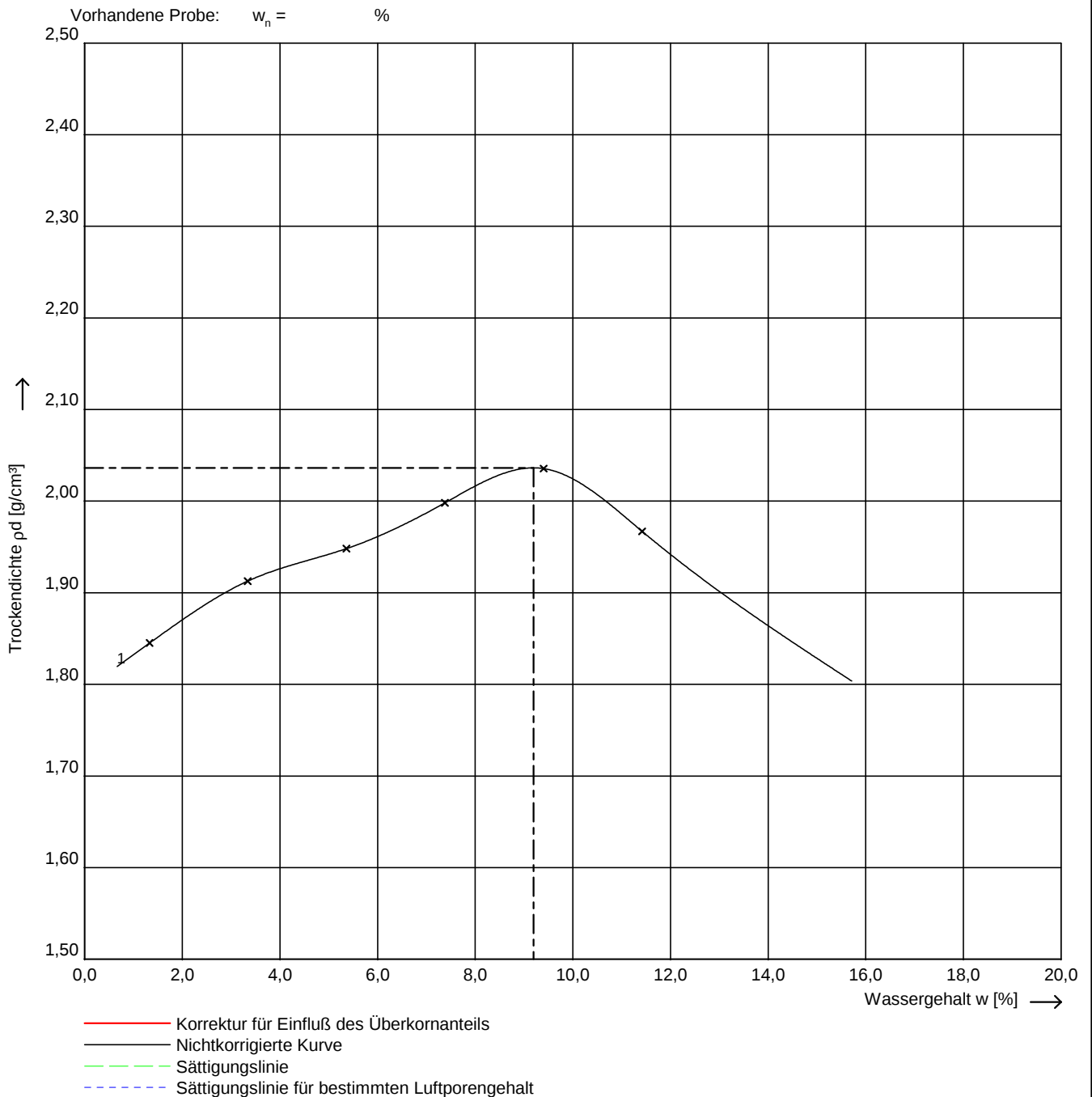
Kurve Nr.:	Pr.-Nr.: 140			Bemerkungen
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C _r	55,91	5,99		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				
Kornkennziffer:	1 3 6 0 0	fS.ms.gs'.u.t'		

Prüfungs-Nr. : BS 8-2 Pr.-Nr.: 838 Bauvorhaben : Mergelstandort Pflaster B 113, Abs.35 Auftraggeber : Minsiterium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 838		Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung nach DIN 18123		Entnahmestelle : Bankett Station : 0+074 Entnahmetiefe : 2,00-2,50 Bodenart : Art der Entnahme : ungestört Entnahme am : 13.12.2008 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler		Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451 Prüfungs-Nr. : BS 8-2 Pr.-Nr.: 838 Anlage : 3 zu : QP 8 / 834-0-798/08																																																																																																																																																																																																																												
Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%] Korndurchmesser d [mm] <table><tr><th colspan="4">Schlammkorn</th><th colspan="4">Siebkorn - Sand</th><th colspan="4">Siebkorn - Kies</th></tr><tr><th>Feinstes</th><th colspan="3">Fein</th><th colspan="3">Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th><th>Steine</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>100</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>90</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>80</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>70</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>60</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>40</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								Schlammkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies				Feinstes	Fein			Mittel			Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine																	100																90																80																70																60																50																40																30																20																10																0															
Schlammkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies																																																																																																																																																																																																																										
Feinstes	Fein			Mittel			Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine																																																																																																																																																																																																																				
100																																																																																																																																																																																																																																		
90																																																																																																																																																																																																																																		
80																																																																																																																																																																																																																																		
70																																																																																																																																																																																																																																		
60																																																																																																																																																																																																																																		
50																																																																																																																																																																																																																																		
40																																																																																																																																																																																																																																		
30																																																																																																																																																																																																																																		
20																																																																																																																																																																																																																																		
10																																																																																																																																																																																																																																		
0																																																																																																																																																																																																																																		
Kurve Nr.:						Bemerkungen																																																																																																																																																																																																																												
Arbeitsweise																																																																																																																																																																																																																																		
U = d60/d10 / C _c		32,05		11,99																																																																																																																																																																																																																														
Bodengruppe (DIN 18196)		SU*																																																																																																																																																																																																																																
Geologische Bezeichnung																																																																																																																																																																																																																																		
kf-Wert																																																																																																																																																																																																																																		
Kornkennziffer:		1 2 7 0 0		fS,ms,u,t'																																																																																																																																																																																																																														

Proctorversuch Bestimmung der Proctordichte nach DIN EN 13286-2, Proctor A

Prüfungs-Nr. : 9213
Bauvorhaben : Mergelstandort - Pflaster, Hochpunkt
B 113, Abs.35 km 0+074
Auftraggeber : Ministerium für VBL
am :
Bemerkung : Pr.-Nr.: 439 r,790 r, 118 r
Schurf Bankett 1. Lage

Entnahmestelle : Bankett
Km : 0+074 m rechts der Achse
Entnahmetiefe : 0,50 m unter GOK
Bodenart :
Art der Entnahme : ungestört
Entnahme am : 11.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler



1

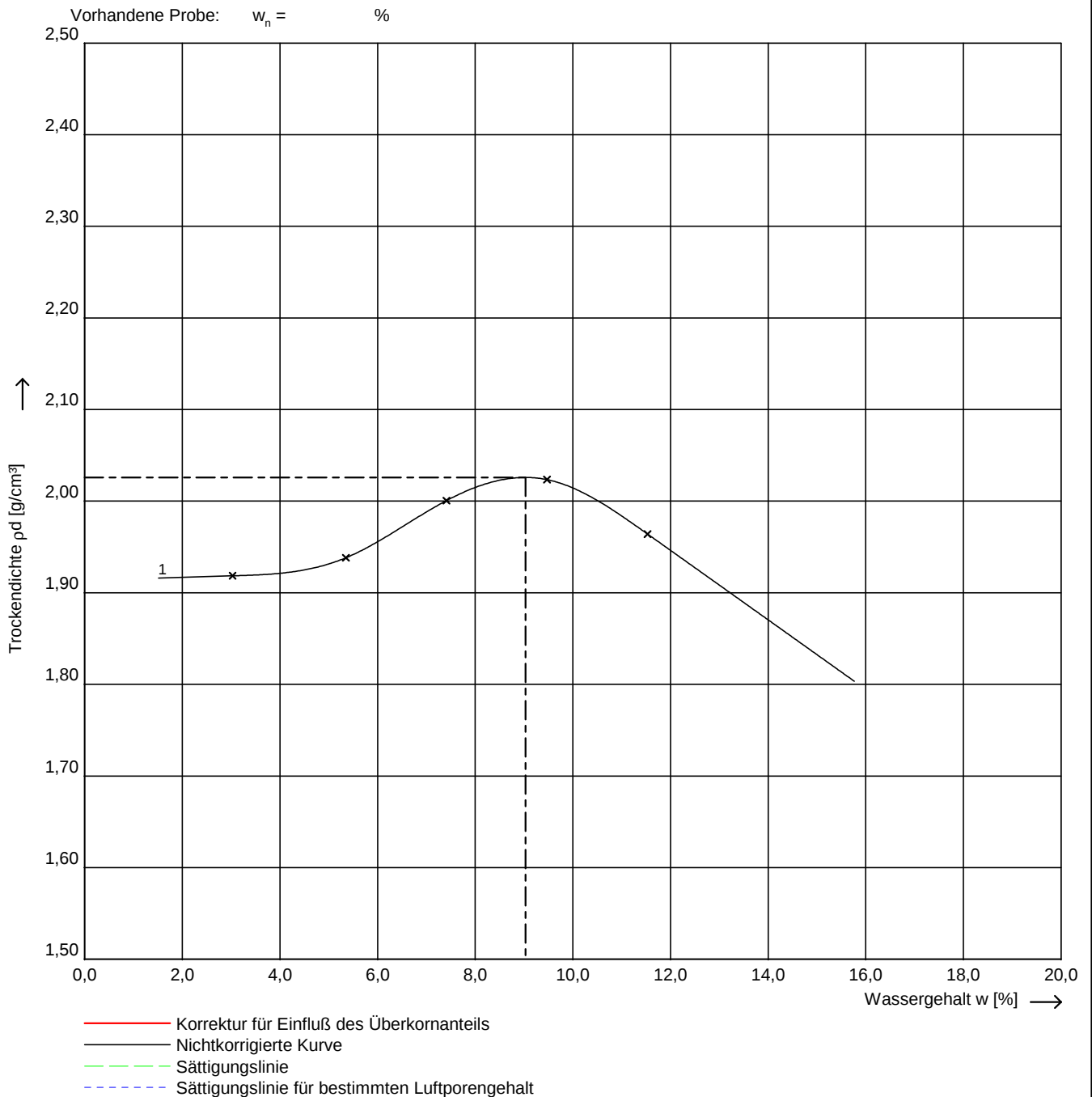
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' =$ g/cm³
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 2,036$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³

optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' =$ %
optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 9,2$ %
min/max Wassergehalt $w =$ / %
min/max Wassergehalt $w =$ / %

Proctorversuch Bestimmung der Proctordichte nach DIN EN 13286-2, Proctor A

Prüfungs-Nr. : 9216
 Bauvorhaben : Mergelstandort - Pflaster, Hochpunkt
 B 113, Abs.35 km 0+074
 Auftraggeber : Ministerium für VBL
 am :
 Bemerkung : Pr.-Nr.: 3005 r, 1152 r, 544 r
 Schurf Bankett 2. Lage

Entnahmestelle : Bankett
 Km : 0+074 m rechts der Achse
 Entnahmetiefe : 1,00 m unter GOK
 Bodenart :
 Art der Entnahme : ungestört
 Entnahme am : 11.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler

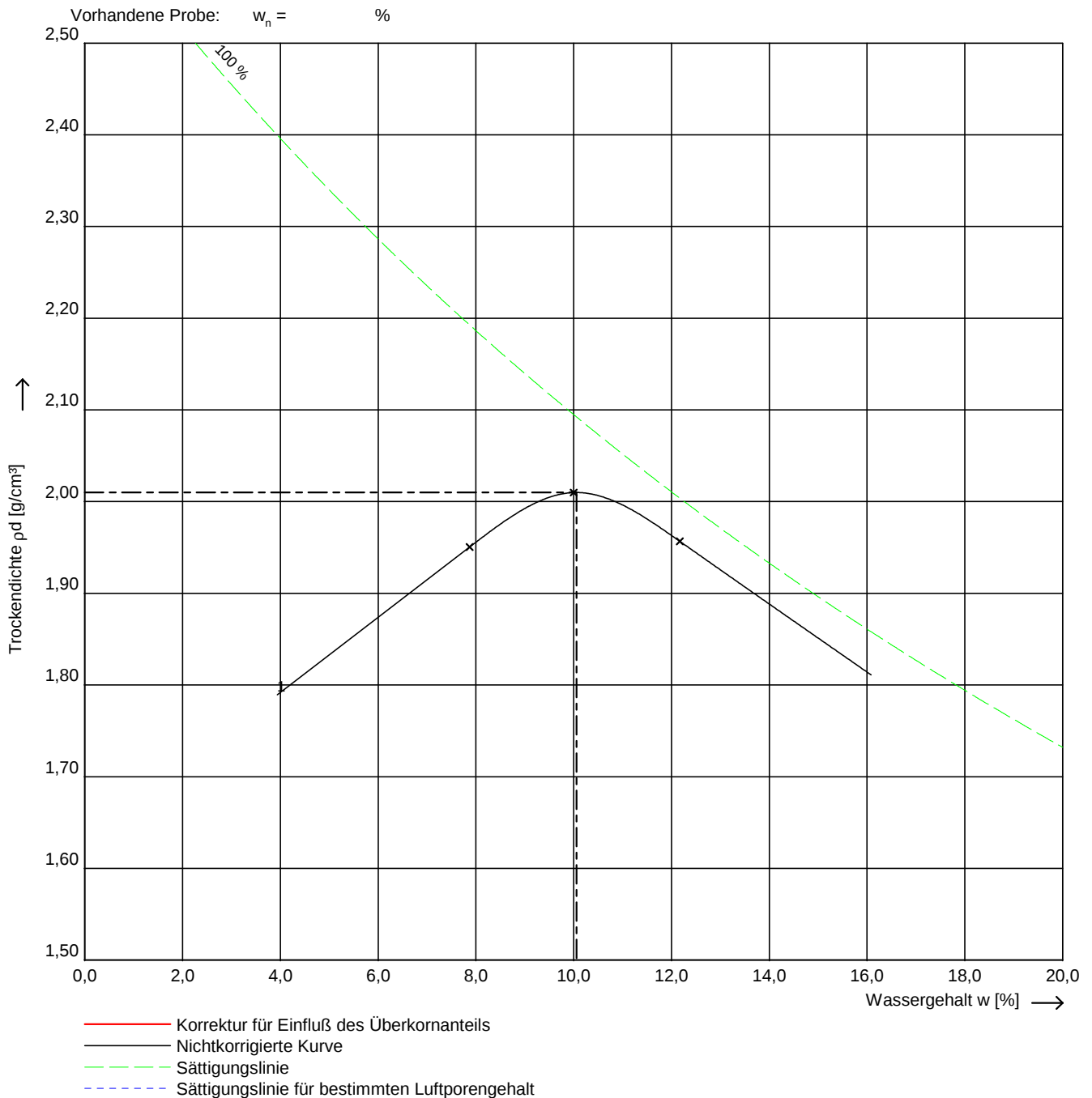


1	100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' =$ g/cm³	optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' =$ %
	100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 2,026$ g/cm³	optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 9,0$ %
	0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³	min/max Wassergehalt $w =$ / %
	0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³	min/max Wassergehalt $w =$ / %

Proctorversuch Bestimmung der Proctordichte nach DIN EN 13286-2, Proctor A

Prüfungs-Nr. : 9219
Bauvorhaben : Mergelstandort - Pflaster, Hochpunkt
B 113, Abs.35 km 0+074
Auftraggeber : Ministerium für VBL
am :
Bemerkung : Pr.-Nr.: 312 r, 431r, 598r
Schurf, Gelände 1. Lage

Entnahmestelle : Gelände
Km : 0+074 m rechts der Achse
Entnahmetiefe : 0,50 m unter GOK
Bodenart :
Art der Entnahme : ungestört
Entnahme am : 11.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler



1

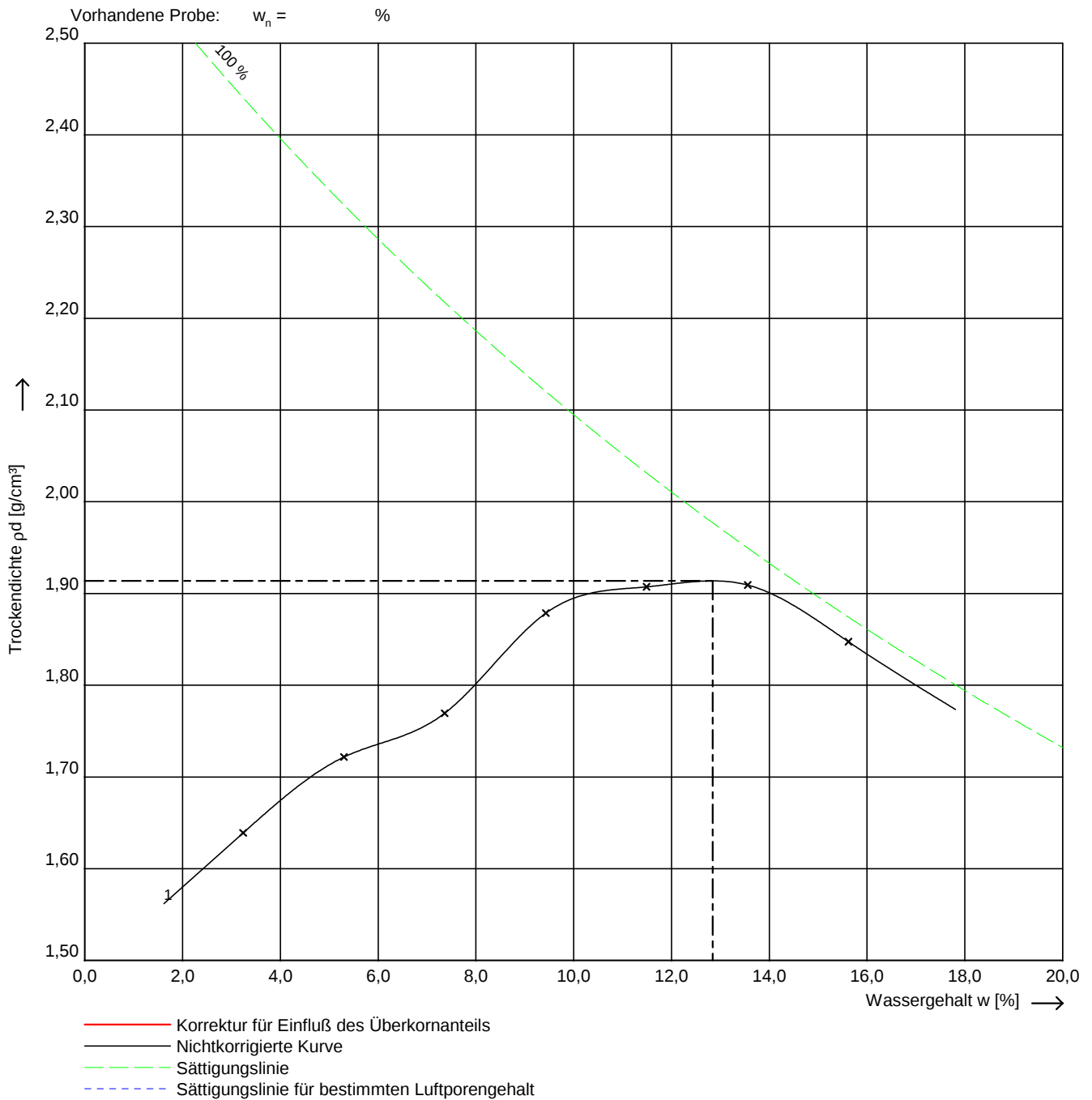
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' =$ g/cm³
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 2,010$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³

optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' =$ %
optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 10,1$ %
min/max Wassergehalt $w =$ / %
min/max Wassergehalt $w =$ / %

Proctorversuch Bestimmung der Proctordichte nach DIN EN 13286-2, Proctor A

Prüfungs-Nr. : 9222
Bauvorhaben : Mergelstandort - Pflaster, Hochpunkt
B 113, Abs.35 km 0+074
Auftraggeber : Ministerium für VBL
am :
Bemerkung : Pr.-Nr.: 328 r, 430 r ,1168
Schurf, Gelände 2.Lage

Entnahmestelle : Gelände
Km : 0+074 m rechts der Achse
Entnahmetiefe : 1,00 m unter GOK
Bodenart :
Art der Entnahme : ungestört
Entnahme am : 11.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler



1

100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' =$ g/cm³
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1,914$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³

optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' =$ %
optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 12,8$ %
min/max Wassergehalt $w =$ / %
min/max Wassergehalt $w =$ / %

Prüfungs-Nr. : 9213 Bauvorhaben : Mergelstandort B 113, Abs.35 Auftraggeber : Minsiterium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 430		Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN 18123		Entnahmestelle : Bankett, Schurf 1.Lage Station : 0+074 m rechts der Achse Entnahmetiefe : 0,50 m unter GOK Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 13.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler		Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451	
Schlammkorn Feinstes Fein Mittel Grob Fein Mittel Grob Fein Mittel Grob Steine Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%] 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 Korndurchmesser d [mm] 0.001 0.002 0.006 0.02 0.06 0.2 0.6 2 6 20 60 100							
Kurve Nr.:		9213				Bemerkungen	
Arbeitsweise							
U = d60/d10 / C _c		49,61 10,88					
Bodengruppe (DIN 18196)		SU*					
Geologische Bezeichnung							
kf-Wert							
Kornkennziffer:		1 2 7 0 0 fS,ms,gs',u,t'					

Prüfungs-Nr. : 9216 Bauvorhaben : Mergelstandort B 113, Abs.35 Auftraggeber : Minsiterium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 3005	Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammnanalyse nach DIN 18123	Entnahmestelle : Bankett, Schurf Station : 0+074 Entnahmetiefe : 1,00 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 13.12.2008 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler	Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451																																																																																																																																																																																																																																			
Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%] Korndurchmesser d [mm] <table><tr><th colspan="4">Schlammkorn</th><th colspan="4">Siebkorn - Sand</th><th colspan="4">Siebkorn - Kies</th></tr><tr><th>Feinstes</th><th colspan="3">Fein</th><th colspan="3">Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th colspan="2">Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th colspan="2">Mittel</th><th>Grob</th><th>Steine</th></tr><tr><td>100</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>90</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>80</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>70</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>60</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>40</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Schlammkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies				Feinstes	Fein			Mittel			Grob	Fein	Mittel		Grob	Fein	Mittel		Grob	Steine	100																		90																		80																		70																		60																		50																		40																		30																		20																		10																		0																	
Schlammkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies																																																																																																																																																																																																																														
Feinstes	Fein			Mittel			Grob	Fein	Mittel		Grob	Fein	Mittel		Grob	Steine																																																																																																																																																																																																																						
100																																																																																																																																																																																																																																						
90																																																																																																																																																																																																																																						
80																																																																																																																																																																																																																																						
70																																																																																																																																																																																																																																						
60																																																																																																																																																																																																																																						
50																																																																																																																																																																																																																																						
40																																																																																																																																																																																																																																						
30																																																																																																																																																																																																																																						
20																																																																																																																																																																																																																																						
10																																																																																																																																																																																																																																						
0																																																																																																																																																																																																																																						
Kurve Nr.:	3005			Bemerkungen																																																																																																																																																																																																																																		
Arbeitsweise																																																																																																																																																																																																																																						
U = d60/d10 / C_c	15,81	2,97																																																																																																																																																																																																																																				
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*																																																																																																																																																																																																																																					
Geologische Bezeichnung																																																																																																																																																																																																																																						
kf-Wert	5,673 * 10⁻⁷ [m/s] nach Beyer																																																																																																																																																																																																																																					
Kornkennziffer:	0 3 7 0 0	fS,ms,gs',u																																																																																																																																																																																																																																				

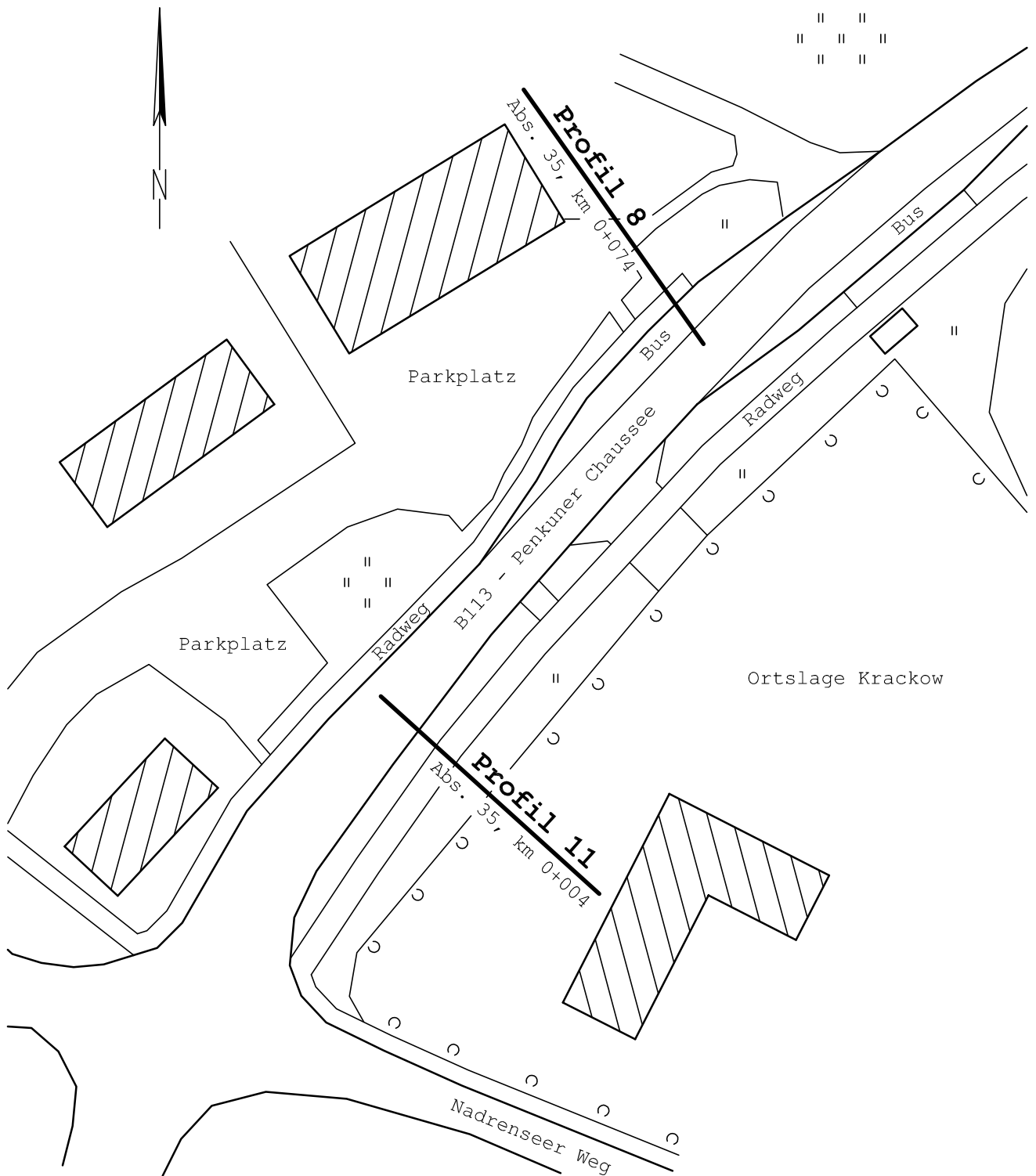
Prüfungs-Nr. : 9222 Bauvorhaben : Mergelstandort Pflaster B 113, Abs.35 Auftraggeber : Minsiterium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 328 r		Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN 18123		Entnahmestelle : Schurf Gelände 2.Lage Station : 0+074 Entnahmetiefe : 1,00 Bodenart : Art der Entnahme : ungestört Entnahme am : 13.12.2008 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler		Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451 Prüfungs-Nr. : 9222 Anlage : 10 zu : QP 8 / 834-0-798/08	
Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%] Korndurchmesser d [mm] Schlammkorn Feinstes Fein Mittel Grob Siebkorn - Sand Fein Mittel Grob Siebkorn - Kies Fein Mittel Grob Steine							
Kurve Nr.:		Pr.-Nr.:328				Bemerkungen	
Arbeitsweise							
U = d60/d10 / C _c							
Bodengruppe (DIN 18196)		SU*					
Geologische Bezeichnung							
kf-Wert							
Kornkennziffer:		1 2 7 0 0		fS,ms,gs',u,t'			

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften
natürlicher Böden mit Radwegkonstruktion in naturnahen Bereichen.

Mergel Standort - Pflaster

B113 - Krackow

Lageskizze ohne Maßstab



Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften
natürlicher Böden mit Radwegkonstruktion in naturnahen Bereichen.

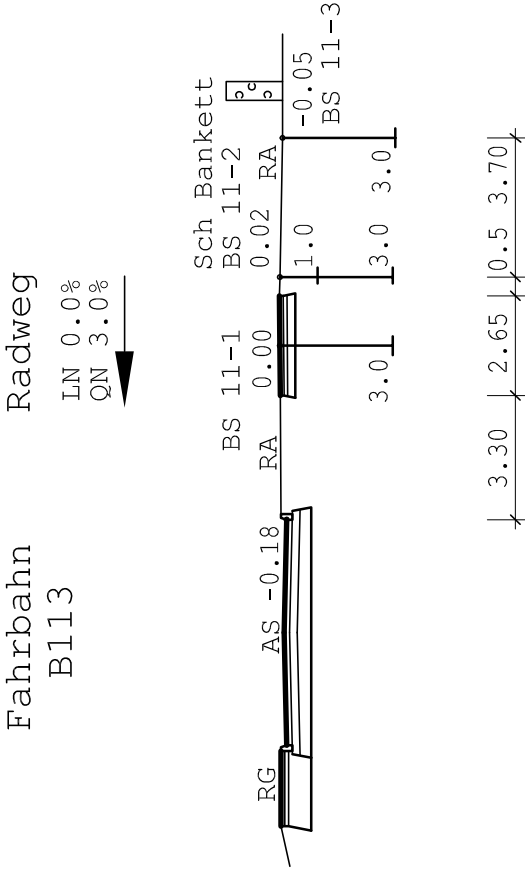
Mergel Standort - Pflaster

B113 Abs. 35 km 0+004

Querprofil 11

Prüfdatum: 13.12.2008

Prüfer: Weidlich / Gieseler



Höhenbezug örtlich - Radweg = 0.00 m
Maßstab 1:200

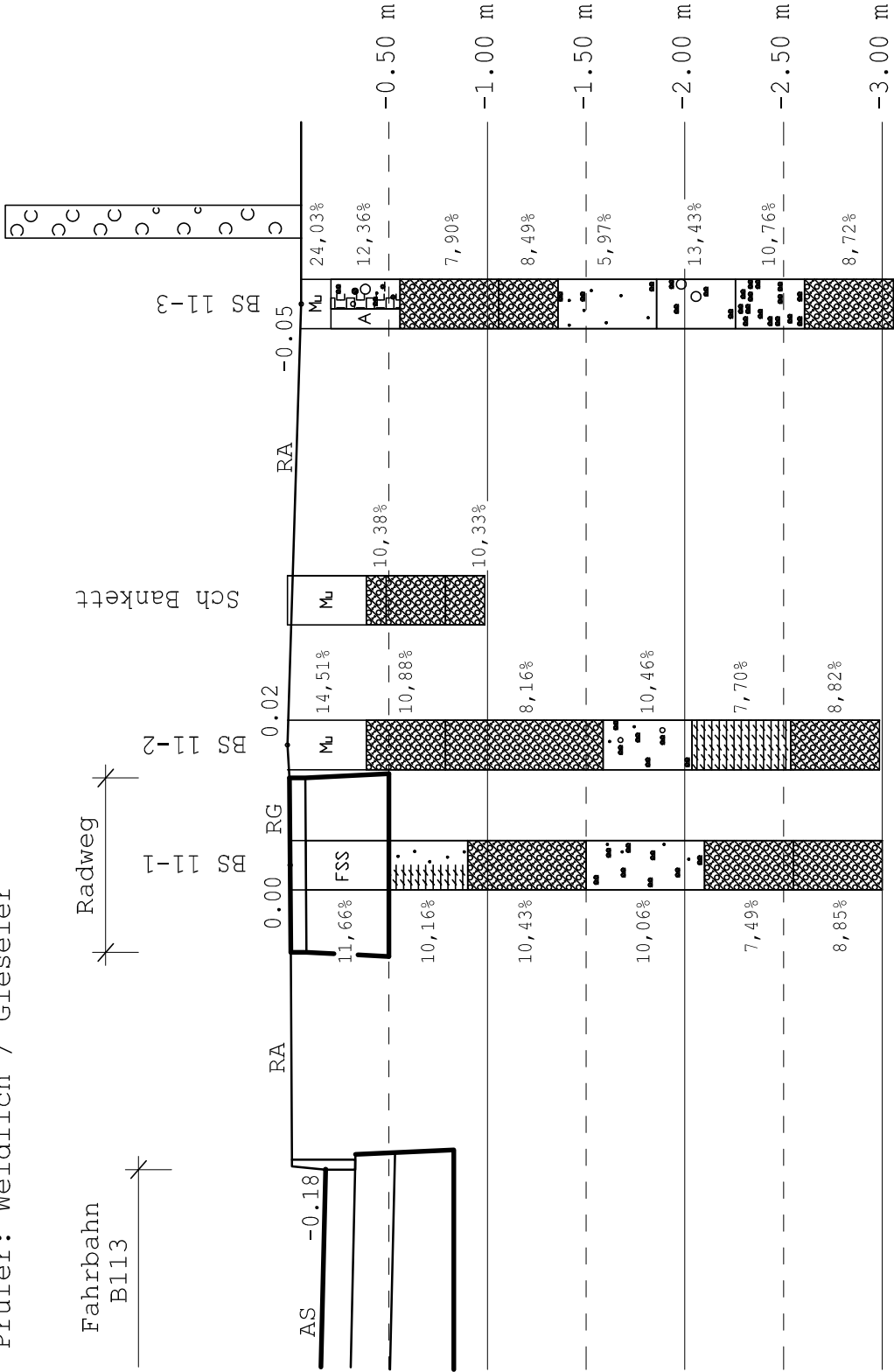
Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften
natürlicher Böden mit Radwegkonstruktion in naturnahen Bereichen.

Mergel Standort - Pflaster

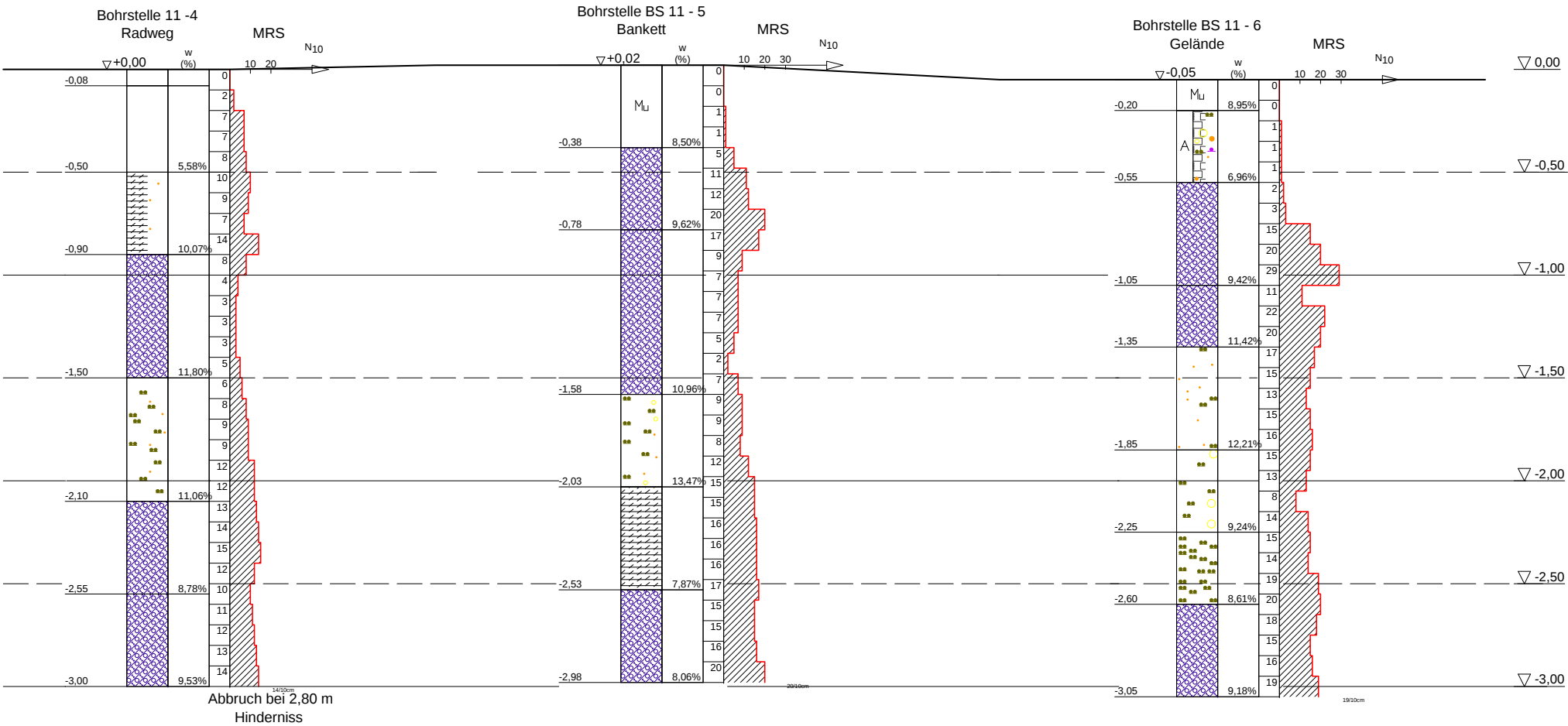
B113 Abs. 35 km 0+004
Querprofil 11

Vergleich der Wassergehälter

Prüfdatum: 13.12.2008
Prüfer: Weidlich / Gieseler



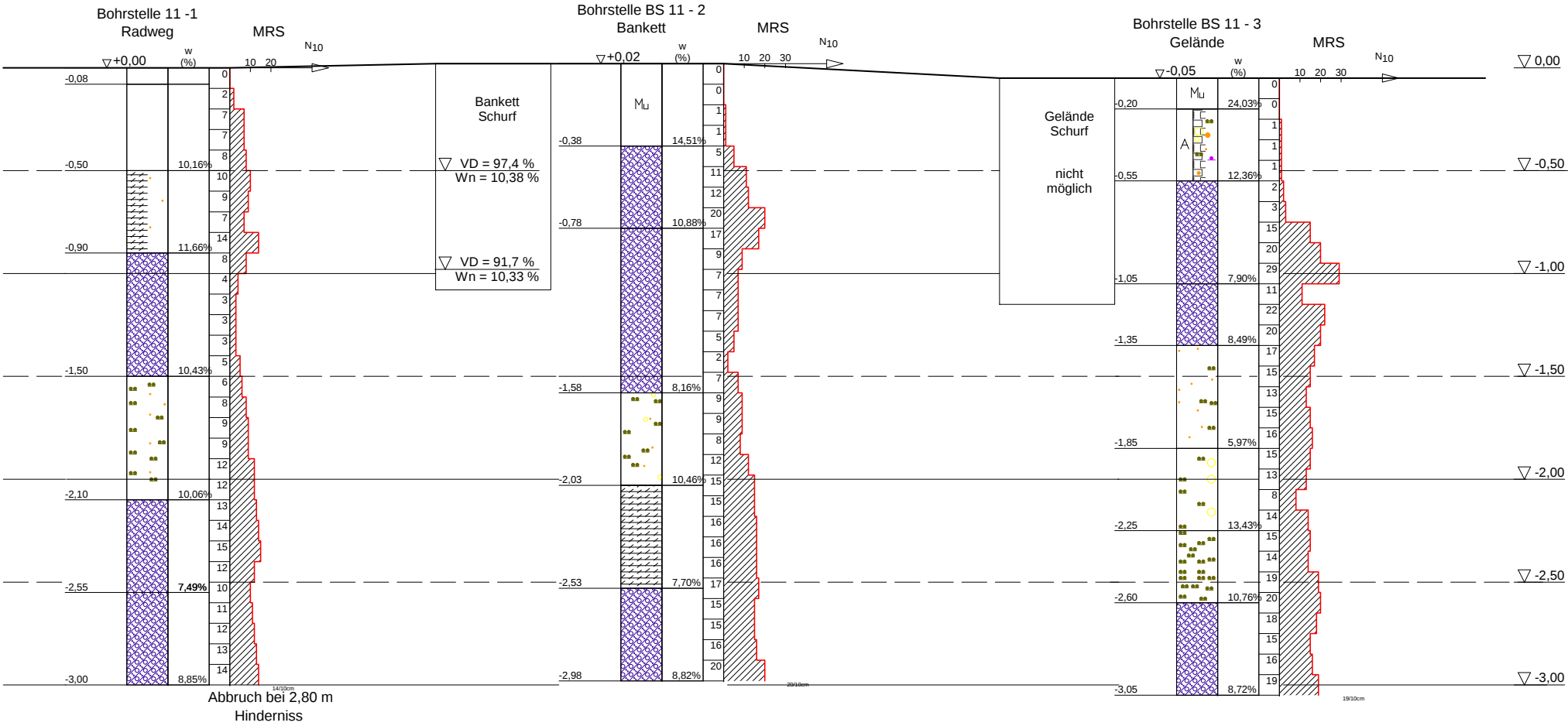
Sommer 2009



TIEFE	BODENART
0,08	Pflaster
0,50	Bettung, FSS, kalkhaltig
0,90	Mergel, feinsandig, kalkhaltig, feucht, halbfest bis fest, grau
1,50	Geschiebemergel, kalkhaltig, feucht, halbfest bis fest, grau
2,10	Schluff, feinsandig, kalkfrei, feucht, halbfest bis fest, gelb - rotbraun
2,55	Geschiebemergel, feucht, halbfest bis fest, gelb
3,00	Geschiebemergel, feucht, halbfest bis fest, gelb

TIEFE	BODENART
0,40	Mutterboden
0,80	Geschiebemergel, kalkhaltig, feucht, steif, gelb
1,60	Geschiebemergel, kalkhaltig, feucht, steif, gelb
2,05	Schluff, feinsandig, feinkiesig, kalkfrei, feucht, steif, gelb - rotbraun
2,55	Mergel, stark kalkhaltig, schwach feucht, halbfest bis fest, gelb
3,00	Geschiebemergel, stark kalkhaltig, schwach feucht, halbfest bis fest, gelb

TIEFE	BODENART
0,15	Mutterboden
0,50	Auffüllung (Sand, Ziegel, Schluff, Fein- bis Mittelkies, organisch), kalkhaltig, feucht, braun
1,00	Geschiebemergel, kalkhaltig, feucht, steif, gelb
1,30	Geschiebemergel, kalkhaltig, feucht, steif, gelb
1,80	Feinsand, schluffig, kalkfrei, schwach feucht, weiß - gelb
2,20	Schluff, mittelkiesig, kalkfrei, feucht, steif bis halbfest, gelb - rotbraun
2,55	Schluff, kalkfrei, feucht, halbfest, gelb
3,00	Geschiebemergel, stark kalkhaltig, feucht, halbfest bis fest, gelb



TIEFE	BODENART
0,08	Pflaster
0,50	Bettung, FSS, kalkhaltig
0,90	Mergel, feinsandig, kalkhaltig, feucht, fest, grau
1,50	Geschiebemergel, kalkhaltig, feucht, fest, grau
2,10	Schluff, feinsandig, kalkfrei, feucht, fest, gelb - rotbraun
2,55	Geschiebemergel, feucht, fest, gelb
3,00	Geschiebemergel, feucht, fest, gelb

TIEFE	BODENART
0,40	Mutterboden
0,80	Geschiebemergel, kalkhaltig, feucht, steif bis halbfest, gelb
1,60	Geschiebemergel, kalkhaltig, feucht, fest, gelb
2,05	Schluff, feinsandig, feinkiesig, kalkfrei, feucht, fest, gelb - rotbraun
2,55	Mergel, stark kalkhaltig, schwach feucht, fest, gelb
3,00	Geschiebemergel, stark kalkhaltig, schwach feucht, fest, gelb

TIEFE	BODENART
0,15	Mutterboden
0,50	Auffüllung (Sand, Ziegel, Schluff, Fein- bis Mittelkies, organisch), kalkhaltig, feucht, braun
1,00	Geschiebemergel, kalkhaltig, feucht, fest, gelb
1,30	Geschiebemergel, kalkhaltig, feucht, fest, gelb
1,80	Feinsand, schluffig, kalkfrei, schwach feucht, weiß - gelb
2,20	Schluff, mittelkiesig, kalkfrei, feucht, fest, gelb - rotbraun
2,55	Schluff, kalkfrei, feucht, fest, gelb
3,00	Geschiebemergel, stark kalkhaltig, feucht, fest, gelb

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

Mergelstandort , Vergleich Winter 2008 / Sommer 2009

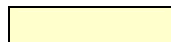
Querprofil 11 B 113 Abs. 35, km 0,004

Pflaster, Hochpunkt

Radweg					Bankett					Gelände				
Tiefe	Wassergehalt w _n		Differenz*		Tiefe	Wassergehalt w _n		Differenz*		Tiefe	Wassergehalt w _n		Differenz*	
	Winter	Sommer	abs. in	relativ in		Winter	Sommer	abs. in	relativ in		Winter	Sommer	abs. in	relativ in
[m]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[%]	[m]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[%]	[m]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[%]
0,00 - 0,08					+0,02-0,38	14,51	8,50	-6,01	41,42	0,05 - 0,20	24,03	8,95	-15,08	62,75
0,08 - 0,50	10,16	5,58	-4,58	45,08	0,38 - 0,78	10,88	9,62	-1,26	11,58	0,20 - 0,55	12,36	6,96	-5,40	43,69
0,50 - 0,90	11,66	10,07	-1,59	13,64	0,78 - 1,58	8,16	10,96	2,80	34,31	0,55 - 1,05	7,90	9,42	1,52	19,24
0,90 - 1,50	10,43	11,80	1,37	13,14	1,58 - 2,03	10,46	13,47	3,01	28,78	1,05 - 1,35	8,49	11,42	2,93	34,51
1,50 - 2,10	10,06	11,06	1,00	9,94	2,03 - 2,53	7,70	7,87	0,17	2,21	1,35 - 1,85	5,97	12,21	6,24	104,52
2,10 - 2,55	7,49	8,78	1,29	17,22	2,53 - 2,98	8,82	8,06	-0,76	8,62	1,85 - 2,25	13,43	9,24	-4,19	31,20
2,55 - 3,00	8,85	9,53	0,68	7,68						2,25 - 2,60	10,76	8,61	-2,15	19,98
										2,60 - 3,05	8,72	9,18	0,46	5,28
min	7,49	8,78			min	7,7	7,87			min	5,97	8,61		
max	11,66	11,8			max	10,88	13,47			max	13,43	12,21		
Ø w _n +	9,70	10,25			Ø w _n +	9,20	10,00			Ø w _n +	9,21	10,01		
Ø w _n	9,72	10,39			Ø w _n	9,00	10,09			Ø w _n	9,02	10,03		

*

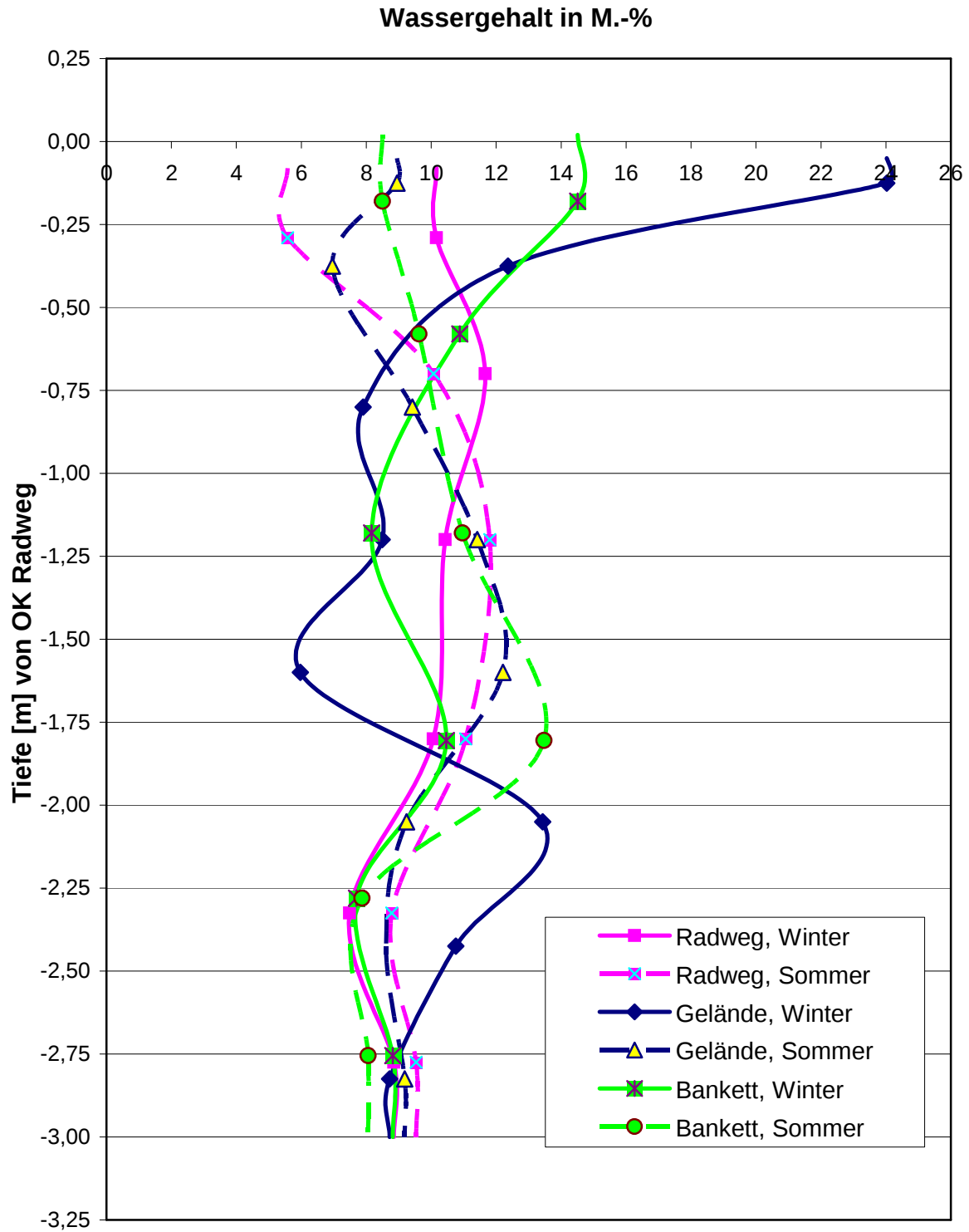
Wassergehalt Winter 100 %



Wassergehälter nicht in w_n einbezogen

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

Mergelstandort - Plaster, geländegleich
Querprofil 11
B 113 Abs 35, km 0+004



Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

Tabelle: Querprofil 11 Verdichtung und Wassergehalt

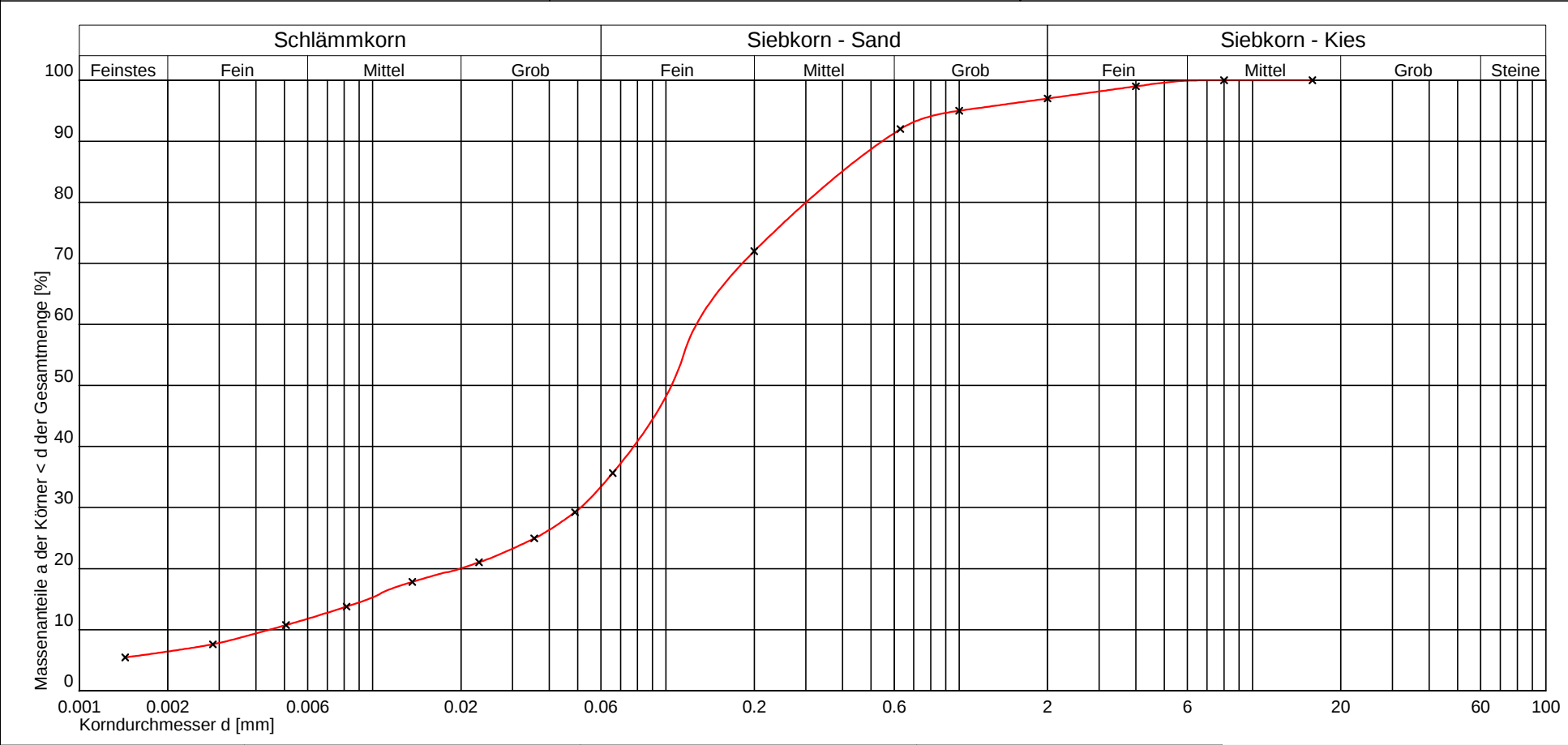
Bankett		
1. Lage		
ρ_d $\rho[\text{g/cm}^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]
1,988	10,55	97,2
2,001	10,60	97,9
1,982	9,98	97,0
Ø 1,990	Ø 10,38	Ø 97,4
KZ $\rho_{Pr} [\text{g/cm}^3]$ $w_{opt} [\%]$	2,044 9,50	
2. Lage		
ρ_d $\rho[\text{g/cm}^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]
1,833	10,37	89,6
1,900	10,30	92,8
1,896	10,33	92,7
Ø 1,876	Ø 10,33	Ø 91,7
KZ $\rho_{Pr} [\text{g/cm}^3]$ $w_{opt} [\%]$	2,05 10,00	

Bemerkungen: - Schurf Gelände nicht möglich

Baustoff- und UmweltLabor GmbH Schlossallee 2 19306 Friedrichsmoor				Laboruntersuchung Kennwerte von Bodenproben				A-Nr.: Q11										
								Blattanzahl 8										
								Blatt-Nr.:										
Maßnahme: Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen																		
Prüfbericht-Nr.:																		
Proben-Nr.	Entnahmestelle	Entnahmetiefe [m]	Bodenklassifikation nach DIN 18196	Trockenrohdichte [g/cm³]	Reindichte [g/cm³]	Porenzahl	Substanzvolumen x¹ [%]	Wassergehalt [%]	organische Substanz x² [%]	Glührückstand [%]	Kalkgehalt CaCO₃ [%]	ph-Wert	oxalatlösliches Eisen Fe₂O₃ [%]	Eisen(II); Bodenwasser [mg Fe/l]	kf-Wert DIN 18130 [m/s]	Kornanteil < 0,063 [M.-%]		
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Querprofil 11, Mergelstandort - Pflaster B 113 Abs. 35 km 0+004																		
BS Radweg																		
1459		0,50-0,90	SU*														31	
1357		0,90-1,50									5,9							
1412		2,10-2,55	SU*								10,2						27	
1288		2,55-3,00									12,1							
BS Bankett																		
SN508		0,00-0,40									97,4							
443		2,05-2,55	SU*														34	
BS Gelände																		
65r		0,00-0,15									90,9							
529		0,50-1,00	SU*														26	
933		2,55-3,00	SU*														38	
Schurf Bankett																		
9228		1,00	SU*								4,3						17	
Friedrichsmoor, den 03.August 2009 x¹ Bestimmt nach x² Bestimmt nach																		

Prüfungs-Nr. : BS 11-1 Pr.-Nr.: 1412 Bauvorhaben : Mergelstandort Pflaster B 113, Abs.35 Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 1412		Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung nach DIN 18123		Entnahmestelle : Radweg Km : 0+004 Entnahmetiefe : 2,10 - 2,55 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 13.12.2009 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler		Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451																																																																		
Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%] Korndurchmesser d [mm] <table><tr><th colspan="4">Schlämmkorn</th><th colspan="4">Siebkorn - Sand</th><th colspan="4">Siebkorn - Kies</th></tr><tr><th>Feinstes</th><th colspan="3">Fein</th><th colspan="3">Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th colspan="2">Mittel</th><th>Grob</th><th>Steine</th></tr></table><table><thead><tr><th>d [mm]</th><th>a [%]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.002</td><td>3</td></tr><tr><td>0.004</td><td>5</td></tr><tr><td>0.006</td><td>8</td></tr><tr><td>0.008</td><td>10</td></tr><tr><td>0.012</td><td>14</td></tr><tr><td>0.02</td><td>17</td></tr><tr><td>0.03</td><td>19</td></tr><tr><td>0.04</td><td>22</td></tr><tr><td>0.06</td><td>30</td></tr><tr><td>0.1</td><td>55</td></tr><tr><td>0.2</td><td>70</td></tr><tr><td>0.3</td><td>80</td></tr><tr><td>0.5</td><td>88</td></tr><tr><td>0.75</td><td>91</td></tr><tr><td>1</td><td>92</td></tr><tr><td>2</td><td>93</td></tr><tr><td>4</td><td>93</td></tr><tr><td>6</td><td>94</td></tr><tr><td>10</td><td>98</td></tr></tbody></table>							Schlämmkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies				Feinstes	Fein			Mittel			Grob	Fein	Mittel		Grob	Steine	d [mm]	a [%]	0.002	3	0.004	5	0.006	8	0.008	10	0.012	14	0.02	17	0.03	19	0.04	22	0.06	30	0.1	55	0.2	70	0.3	80	0.5	88	0.75	91	1	92	2	93	4	93	6	94	10	98	Prüfungs-Nr. : BS 11-1 Pr.-Nr.: 1412 Anlage : 1 zu : QP 11 / 834-0-798/08
Schlämmkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies																																																																
Feinstes	Fein			Mittel			Grob	Fein	Mittel		Grob	Steine																																																												
d [mm]	a [%]																																																																							
0.002	3																																																																							
0.004	5																																																																							
0.006	8																																																																							
0.008	10																																																																							
0.012	14																																																																							
0.02	17																																																																							
0.03	19																																																																							
0.04	22																																																																							
0.06	30																																																																							
0.1	55																																																																							
0.2	70																																																																							
0.3	80																																																																							
0.5	88																																																																							
0.75	91																																																																							
1	92																																																																							
2	93																																																																							
4	93																																																																							
6	94																																																																							
10	98																																																																							
Kurve Nr.:		Pr.-Nr.: 1412				Bemerkungen																																																																		
Arbeitsweise																																																																								
U = d60/d10 / C _c		23,41 5,96																																																																						
Bodengruppe (DIN 18196)		SU*																																																																						
Geologische Bezeichnung																																																																								
kf-Wert																																																																								
Kornkennziffer:		1 2 7 0 0 fS,ms,u,t',g'																																																																						

Prüfungs-Nr. : BS 11-2 Pr.-Nr.: 443 Bauvorhaben : Mergelstandort Pflaster B 113, Abs.35 Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 443	Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammnanalyse nach DIN 18123	Entnahmestelle : Bankett Km : 0+004 Entnahmetiefe : 2,05 - 2,55 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 13.12.2009 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler	Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451
--	---	--	--



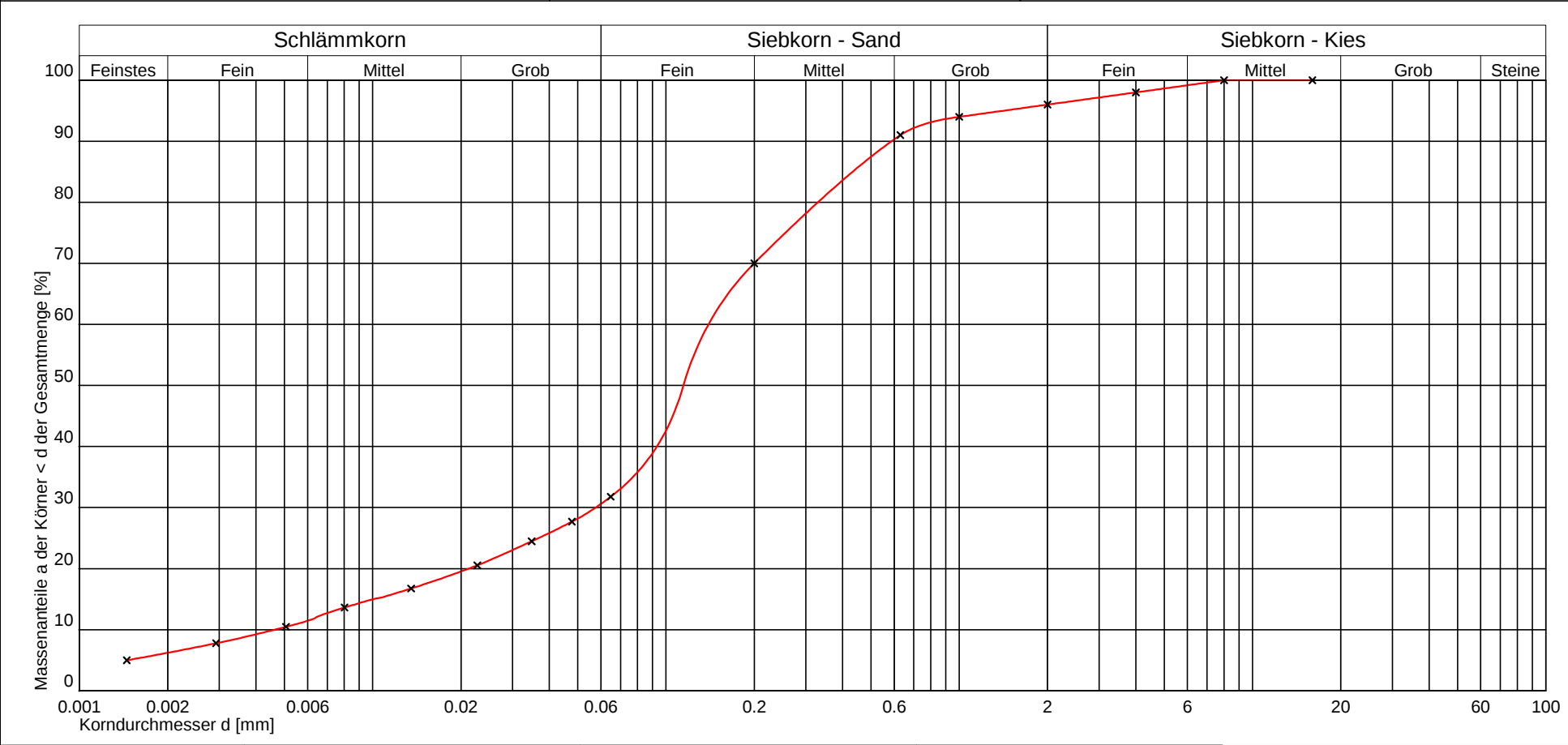
Kurve Nr.:	Pr.-Nr.: 1459		Bemerkungen
Arbeitsweise			
U = d60/d10 / C _u	28,51	4,63	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert			
Kornkennziffer:	1 3 6 0 0	fS,ms,gs',u,t'	

Prüfungs-Nr. : BS 11-2 Pr.-Nr.: 443
Anlage : 2
zu : QP 11 / 834-0-798/08

Prüfungs-Nr. : BS 11-1 Pr.-Nr.: 1459 Bauvorhaben : Mergelstandort Pflaster B 113, Abs.35 Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 1459		Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung nach DIN 18123		Entnahmestelle : Radweg Km : 0+004 Entnahmetiefe : 0,50 - 0,90 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 13.12.2009 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler		Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451																																									
Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%] Korndurchmesser d [mm] <table><tr><th colspan="4">Schlämmkorn</th><th colspan="4">Siebkorn - Sand</th><th colspan="4">Siebkorn - Kies</th></tr><tr><th>Feinstes</th><th colspan="3">Fein</th><th colspan="3">Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th colspan="2">Mittel</th><th>Grob</th><th colspan="2">Steine</th></tr></table><table><tr><td>0.001</td><td>0.002</td><td>0.006</td><td>0.02</td><td>0.06</td><td>0.2</td><td>0.6</td><td>2</td><td>6</td><td>20</td><td>60</td><td>100</td></tr></table>								Schlämmkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies				Feinstes	Fein			Mittel			Grob	Fein	Mittel		Grob	Steine		0.001	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2	6	20	60	100	Prüfungs-Nr. : BS 11-1 Pr.-Nr.: 1459 Anlage : 3 zu : QP 11 / 834-0-798/08	
Schlämmkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies																																							
Feinstes	Fein			Mittel			Grob	Fein	Mittel		Grob	Steine																																			
0.001	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2	6	20	60	100																																				
Kurve Nr.:		Pr.-Nr.: 1459						Bemerkungen																																							
Arbeitsweise																																															
U = d60/d10 / C _c		27,54 5,62																																													
Bodengruppe (DIN 18196)		SU*																																													
Geologische Bezeichnung																																															
kf-Wert																																															
Kornkennziffer:		1 2 7 0 0 fS,ms,u,t'																																													

Prüfungs-Nr. : 11-3 Pr.-Nr.: 529 Bauvorhaben : Mergelstandort Pflaster B 113, Abs.35 Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 529		Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung nach DIN 18123		Entnahmestelle : Gelände Km : 0+004 Entnahmetiefe : 0,50 - 1,00 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 13.12.2009 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler		Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451																																																																																																																																																																																						
Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%] Korndurchmesser d [mm] <table><tr><th colspan="5">Schlämmkorn</th><th colspan="5">Siebkorn - Sand</th><th colspan="5">Siebkorn - Kies</th></tr><tr><th>Feinstes</th><th colspan="3">Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th><th>Steine</th></tr></table><table><tr><td>100</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>90</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>80</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>70</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>60</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>40</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>							Schlämmkorn					Siebkorn - Sand					Siebkorn - Kies					Feinstes	Fein			Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine	100														90														80														70														60														50														40														30														20														10														0													
Schlämmkorn					Siebkorn - Sand					Siebkorn - Kies																																																																																																																																																																																		
Feinstes	Fein			Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine																																																																																																																																																																																
100																																																																																																																																																																																												
90																																																																																																																																																																																												
80																																																																																																																																																																																												
70																																																																																																																																																																																												
60																																																																																																																																																																																												
50																																																																																																																																																																																												
40																																																																																																																																																																																												
30																																																																																																																																																																																												
20																																																																																																																																																																																												
10																																																																																																																																																																																												
0																																																																																																																																																																																												
Kurve Nr.:		Pr.-Nr.: 529		Bemerkungen																																																																																																																																																																																								
Arbeitsweise																																																																																																																																																																																												
U = d60/d10 / C _c		19,17 4,75																																																																																																																																																																																										
Bodengruppe (DIN 18196)		SU*																																																																																																																																																																																										
Geologische Bezeichnung																																																																																																																																																																																												
kf-Wert		3,564 * 10 ⁻⁷ [m/s] nach Beyer																																																																																																																																																																																										
Kornkennziffer:		1 2 7 0 0 fS,ms,gs',u																																																																																																																																																																																										

Prüfungs-Nr. : BS 11-3 Pr.-Nr.: 933 Bauvorhaben : Mergelstandort Pflaster B 113, Abs.35 Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 933	Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammnanalyse nach DIN 18123	Entnahmestelle : Gelände Km : 0+004 Entnahmetiefe : 2,55 - 3,00 Bodenart : Art der Entnahme : ungestört Entnahme am : 13.12.2008 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler	Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451
--	---	--	--



Kurve Nr.:	Pr.-Nr.: 933			Bemerkungen
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C _u	30,12	5,12		
Bodengruppe (DIN 18196)				
Geologische Bezeichnung	SU*			
kf-Wert				
Kornkennziffer:	1 2 7 0 0	fS,ms,gs',u,t'		

Prüfungs-Nr. : 9228 Bauvorhaben : Mergelstandort Pflaster B 113, Abs.35 Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 73		Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse nach DIN 18123		Entnahmestelle : Schurf Bankett 2. Lage Km : 0+004 Entnahmetiefe : 1,00 Bodenart : Art der Entnahme : ungestört Entnahme am : 13.12.2009 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler		Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451																																																																																																																																																												
Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%] Korndurchmesser d [mm] <table><tr><th colspan="4">Schlammkorn</th><th colspan="4">Siebkorn - Sand</th><th colspan="4">Siebkorn - Kies</th></tr><tr><th>Feinstes</th><th colspan="2">Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th><th>Steine</th></tr></table><table><tr><td>100</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>90</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>80</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>70</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>60</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>40</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>							Schlammkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies				Feinstes	Fein		Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine	100												90												80												70												60												50												40												30												20												10												0											
Schlammkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies																																																																																																																																																										
Feinstes	Fein		Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine																																																																																																																																																							
100																																																																																																																																																																		
90																																																																																																																																																																		
80																																																																																																																																																																		
70																																																																																																																																																																		
60																																																																																																																																																																		
50																																																																																																																																																																		
40																																																																																																																																																																		
30																																																																																																																																																																		
20																																																																																																																																																																		
10																																																																																																																																																																		
0																																																																																																																																																																		
Kurve Nr.:		Pr.-Nr.: 73				Bemerkungen																																																																																																																																																												
Arbeitsweise																																																																																																																																																																		
U = d60/d10 / C _u		8,47 4,46																																																																																																																																																																
Bodengruppe (DIN 18196)		SU*																																																																																																																																																																
Geologische Bezeichnung																																																																																																																																																																		
kf-Wert		2,225 * 10 ⁻⁶ [m/s] nach Beyer																																																																																																																																																																
Kornkennziffer:		0 1 8 1 0 fS,ms,u',g'																																																																																																																																																																

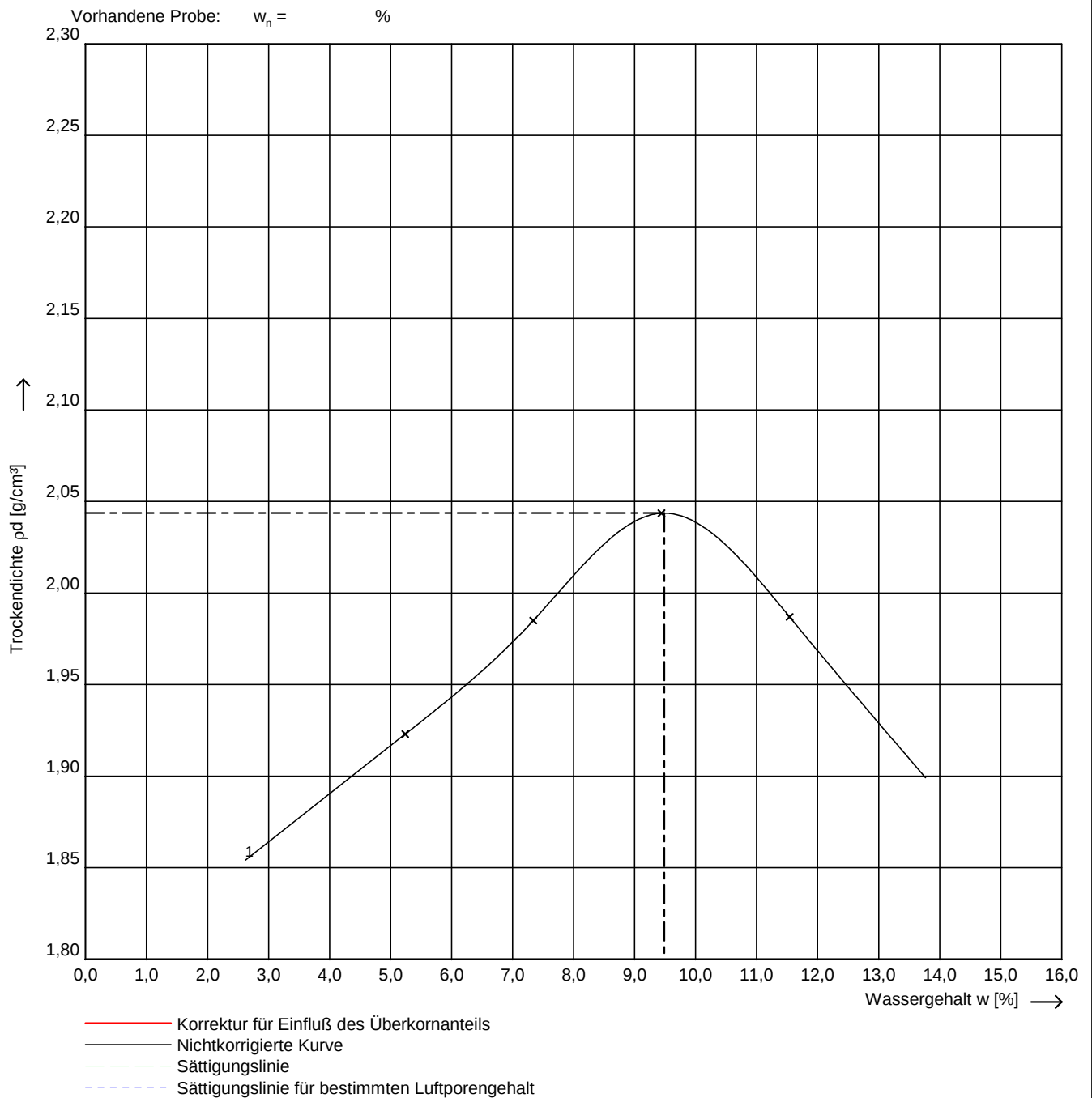
Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57/ 22 451

Prüfungs-Nr. : 9225
Anlage : 7
zu : QP 11 / 834-0-798/08

Proctorversuch
Bestimmung der Proctordichte
nach DIN EN 13286-2, Proctor A

Prüfungs-Nr. : 9225
Bauvorhaben : Mergelstandort - Pflaster
B 113, Abs.35 km 0+004
Auftraggeber : Ministerium für VBL
am :
Bemerkung : Pr.-Nr.: 966 r, 3208r, 672

Entnahmestelle : Bankett
Km : 0+004 m rechts der Achse
Entnahmetiefe : 0,50 m unter GOK
Bodenart :
Art der Entnahme : ungestört
Entnahme am : 13.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler



1

100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' =$ g/cm³
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 2,044$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³

optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' =$ %
optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 9,5$ %
min/max Wassergehalt $w =$ / %
min/max Wassergehalt $w =$ / %

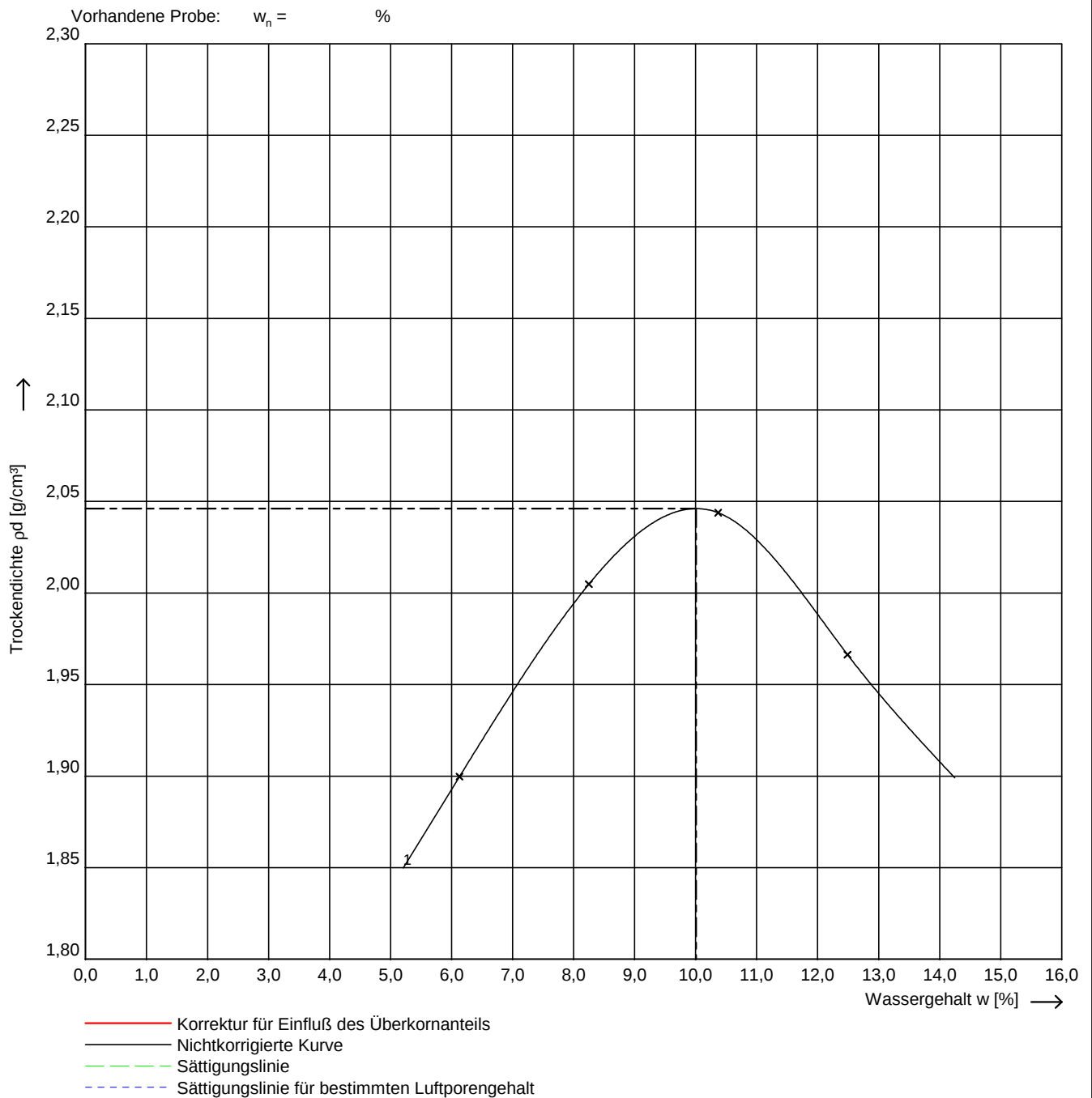
Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57/ 22 451

Prüfungs-Nr. : 9228
Anlage : 8
zu : QP 11 / 834-0-798/08

Proctorversuch
Bestimmung der Proctordichte
nach DIN EN 13286-2, Proctor A

Prüfungs-Nr. : 9228
Bauvorhaben : Mergelstandort - Pflaster
B 113, Abs.35 km 0+004
Auftraggeber : Ministerium für VBL
am :
Bemerkung : Pr.-Nr.: 73, 474, 582

Entnahmestelle : Bankett
Km : 0+004
Entnahmetiefe : 1,00
Bodenart :
m rechts der Achse
m unter GOK
Art der Entnahme : ungestört
Entnahme am : 13.12.2008
durch : Weidlich/Gieseler



1

100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' =$ g/cm³
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 2,046$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³

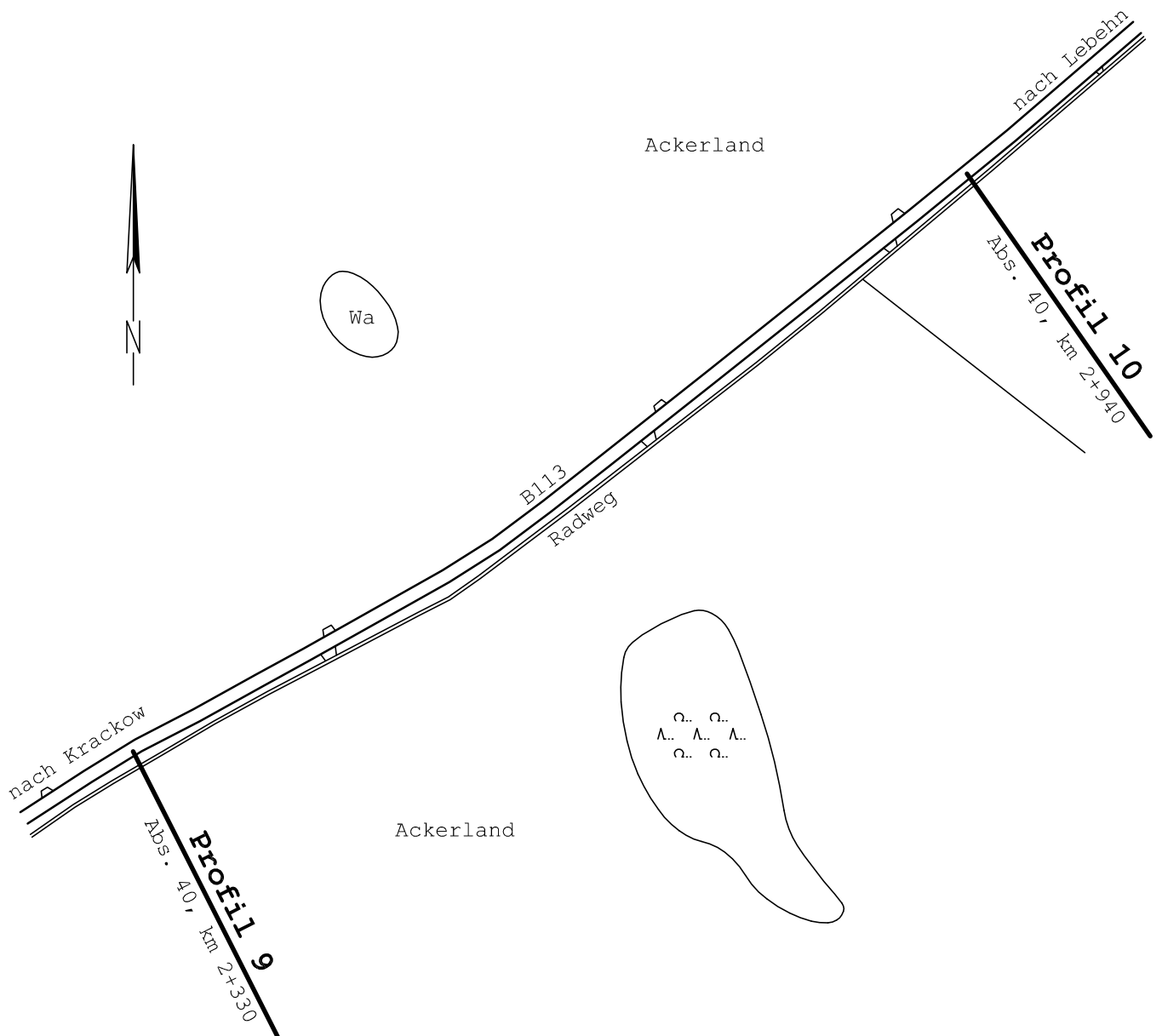
optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' =$ %
optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 10,0$ %
min/max Wassergehalt $w =$ / %
min/max Wassergehalt $w =$ / %

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften
natürlicher Böden mit Radwegkonstruktion in naturnahen Bereichen.

Mergel Standort - Asphalt

B113 - Krackow

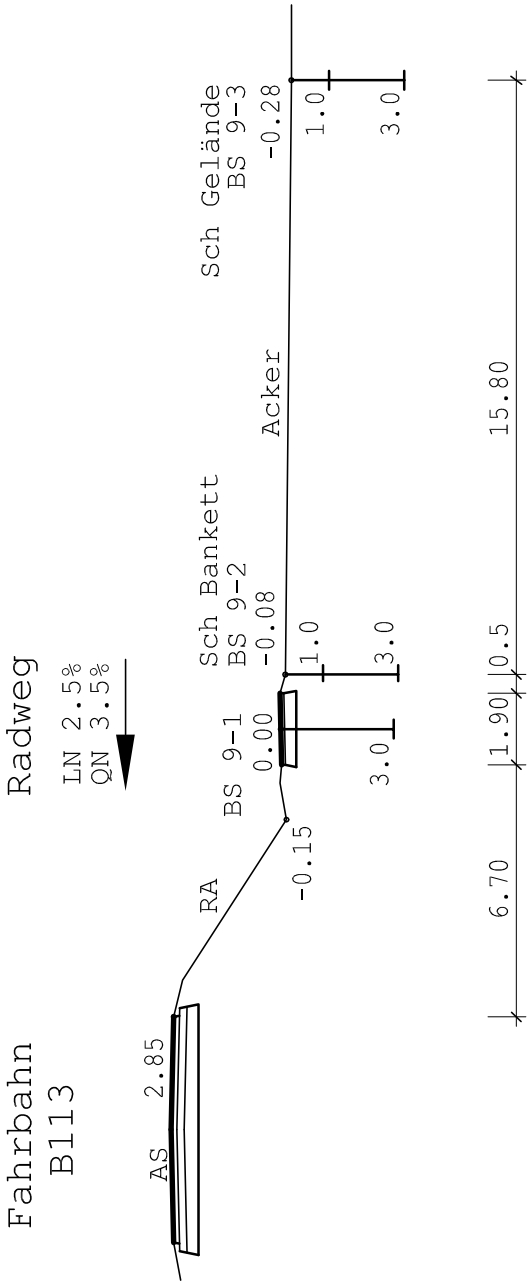
Lageskizze ohne Maßstab



Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften
natürlicher Böden mit Radwegkonstruktion in naturnahen Bereichen.

Mergel Standort - Asphalt
B 113 Abs. 40 km 2+330
Querprofil 9

Prüfdatum: 12.12.2008
Prüfer: Weidlich / Gieseler



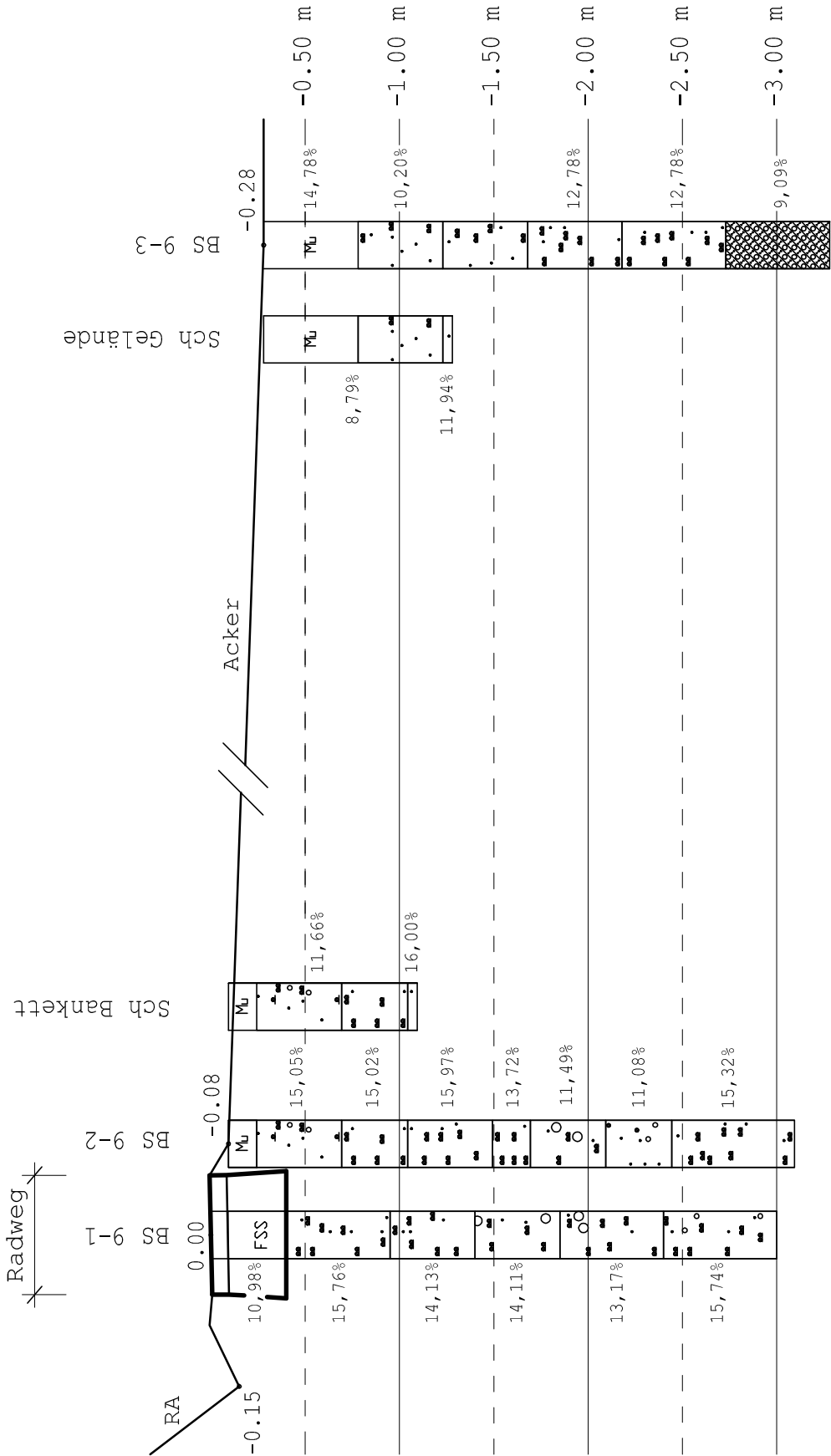
Höhenbezug örtlich - Radweg = 0.00 m
Maßstab 1:200

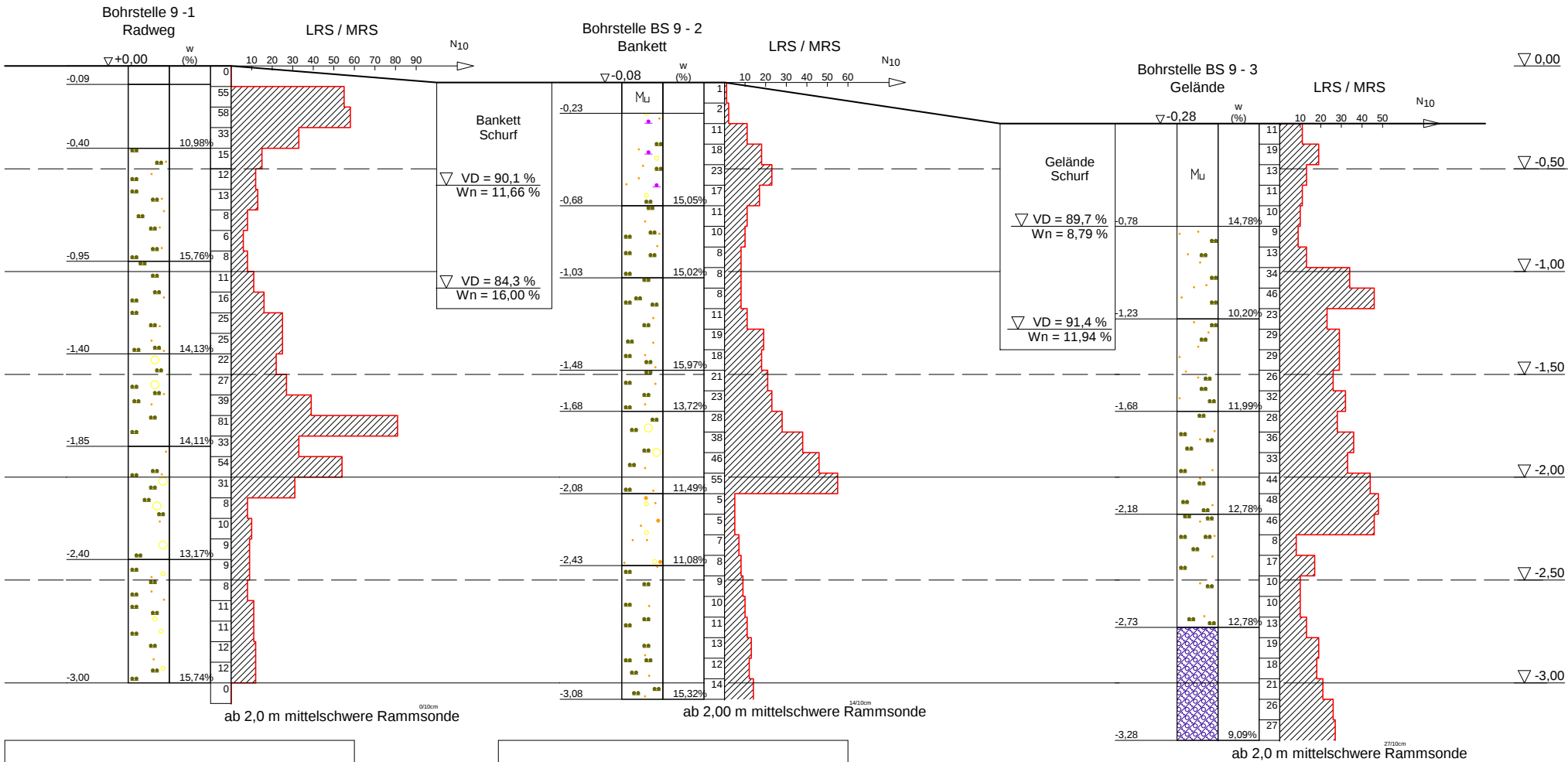
Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften
natürlicher Böden mit Radwegkonstruktion in naturnahen Bereichen.

Mergel Standort - Asphalt

B 113 Abs. 40 km 2+330
Querprofil 9

Vergleich der Wassergehälter
Prüfdatum: 12.12.2008
Prüfer: Weidlich / Gieseler



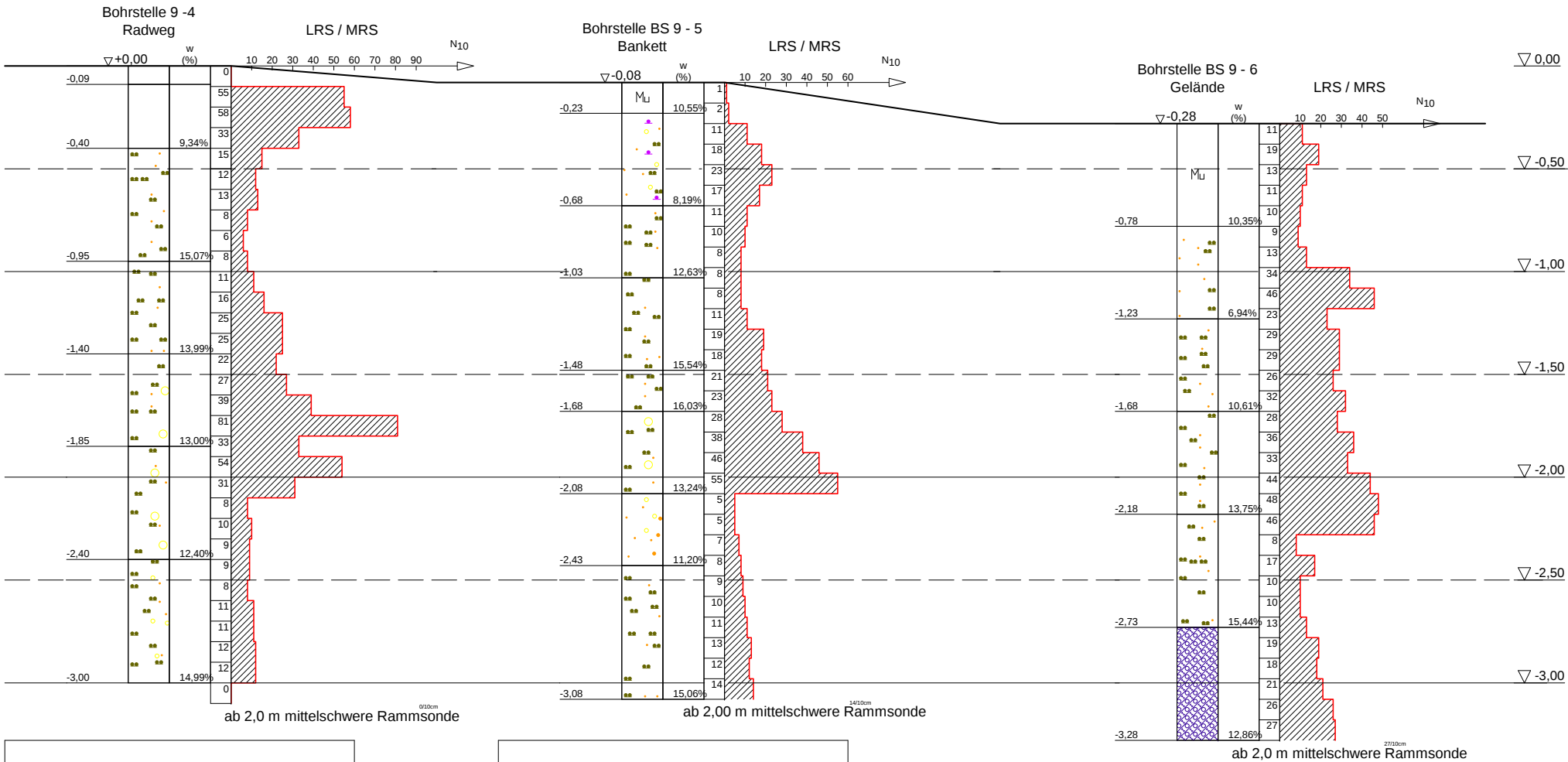


TIEFE	BODENART
0,09	Asphalt
0,40	FSS, kalkhaltig
0,95	Schluff, stark feinsandig, kalkfrei, feucht, braun
1,40	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, weich, braun
1,85	Schluff, feinsandig, mittelkiesig, kalkfrei, feucht, halbfest
2,40	Schluff, feinsandig, mittelkiesig, kalkfrei, feucht, halbfest, gelb - grau
3,00	Schluff, feinsandig, feinkiesig, kalkfrei, stark feucht, weich, gelb - grau

TIEFE	BODENART
0,15	Mutterboden
0,60	Feinsand, schluffig, feinkiesig, organisch, kalkfrei, stark feucht, braun
0,95	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, weich, gelb - braun
1,40	Schluff, feinsandig, kalkfrei, naß, weich, gelb - braun
1,60	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, steif bis halbfest, braun
2,00	Schluff, feinsandig, mittelkiesig, kalkfrei, stark feucht, gelb
2,35	Feinsand, mittelsandig, feinkiesig, kalkfrei, feucht, gelb
3,00	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, steif bis weich, gelb - grau - rotbraun

TIEFE	BODENART
0,50	Mutterboden
0,95	Feinsand, schluffig, kalkfrei, stark feucht, gelb - braun
1,40	Feinsand, stark schluffig, kalkfrei, stark feucht, gelb
1,90	Schluff, stark feinsandig, kalkfrei, stark feucht, steif bis halbfest, gelb
2,45	Schluff, feinsandig, kalkfrei, steif bis halbfest, gelb - rotbraun
3,00	Geschiebemergel, stark feucht, steif bis halbfest, gelb - rotbraun

Sommer 2009



TIEFE	BODENART
0,09	Asphalt
0,40	FSS, kalkhaltig
0,95	Schluff, stark feinsandig, kalkfrei, naß, weich, braun
1,40	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, weich bis steif, braun
1,85	Schluff, feinsandig, mittelkiesig, kalkfrei, naß, weich bis steif
2,40	Schluff, feinsandig, mittelkiesig, kalkfrei, stark feucht, steif, gelb - grau
3,00	Schluff, feinsandig, feinkiesig, kalkfrei, stark feucht, weich, gelb - grau

TIEFE	BODENART
0,15	Mutterboden
0,60	Feinsand, schluffig, feinkiesig, organisch, kalkfrei, feucht bis schwach feucht, braun
0,95	Schluff, feinsandig, kalkfrei, naß, weich, gelb - braun
1,40	Schluff, feinsandig, kalkfrei, naß, breig, gelb - braun
1,60	Schluff, feinsandig, kalkfrei, naß, breig, braun
2,00	Schluff, feinsandig, mittelkiesig, kalkfrei, feucht, weich, gelb
2,35	Feinsand, mittelsandig, feinkiesig, kalkfrei, naß, weich, gelb
3,00	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, steif bis weich, gelb - rorbraun

TIEFE	BODENART
0,50	Mutterboden
0,95	Feinsand, schluffig, kalkfrei, stark feucht, gelb - braun
1,40	Schluff, stark feinsandig, kalkfrei, feucht, steif bis halbfest, gelb
1,90	Schluff, stark feinsandig, kalkfrei, stark feucht, weich, gelb
2,45	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, weich, gelb - rotbraun
3,00	Geschiebemergel, stark feucht, weich, gelb - rotbraun

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

Mergelstandort , Vergleich Winter 2008 / Sommer 2009

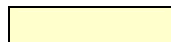
Querprofil 9 B 113 Abs. 40, km 2+330

Asphalt, Tiefpunkt

Radweg					Bankett					Gelände				
Tiefe	Wassergehalt w _n		Differenz*		Tiefe	Wassergehalt w _n		Differenz*		Tiefe	Wassergehalt w _n		Differenz*	
	Winter	Sommer	abs. in [M.-%]	relativ in [%]		Winter	Sommer	abs. in [M.-%]	relativ in [%]		Winter	Sommer	abs. in [M.-%]	relativ in [%]
[m]	[M.-%]	[M.-%]			[m]	[M.-%]	[M.-%]			[M.-%]	[m]	[M.-%]		
0,00 - 0,09	0,00				0,08 - 0,23		10,55			0,28 - 0,78	14,78	10,35	-4,43	29,97
0,09 - 0,40	10,98	9,34	-1,64	14,94	0,23 - 0,68	15,05	8,19	-6,86	45,58	0,78 - 1,23	10,20	6,94	-3,26	31,96
0,40 - 0,95	15,76	15,07	-0,69	4,38	0,68 - 1,03	15,02	12,63	-2,39	15,91	1,23 - 1,68	11,99	10,61	-1,38	11,51
0,95 - 1,40	14,13	13,99	-0,14	0,99	1,03 - 1,48	15,97	15,54	-0,43	2,69	1,68 - 2,18	12,78	13,75	0,97	7,59
1,40 - 1,85	14,11	13,00	-1,11	7,87	1,48 - 1,68	13,72	16,03	2,31	16,84	2,18 - 2,73	12,78	15,44	2,66	20,81
1,85 - 2,40	13,17	12,40	-0,77	5,85	1,68 - 2,08	11,49	13,24	1,75	15,23	2,73 - 3,28	9,09	12,86	3,77	41,47
2,40 - 3,00	15,74	14,99	-0,75	4,76	2,08 - 2,43	11,08	11,20	0,12	1,08					
					2,43 - 3,08	15,32	15,06	-0,26	1,70					
min	13,17	12,4			min	11,08	11,20			min	9,09	10,61		
max	15,76	15,07			max	15,97	16,03			max	12,78	15,44		
Ø w _n +	14,58	13,89			Ø w _n +	13,77	13,95			Ø w _n +	11,37	11,92		
Ø w _n	14,64	13,94			Ø w _n	14,01	14,01			Ø w _n	11,36	12,14		

*

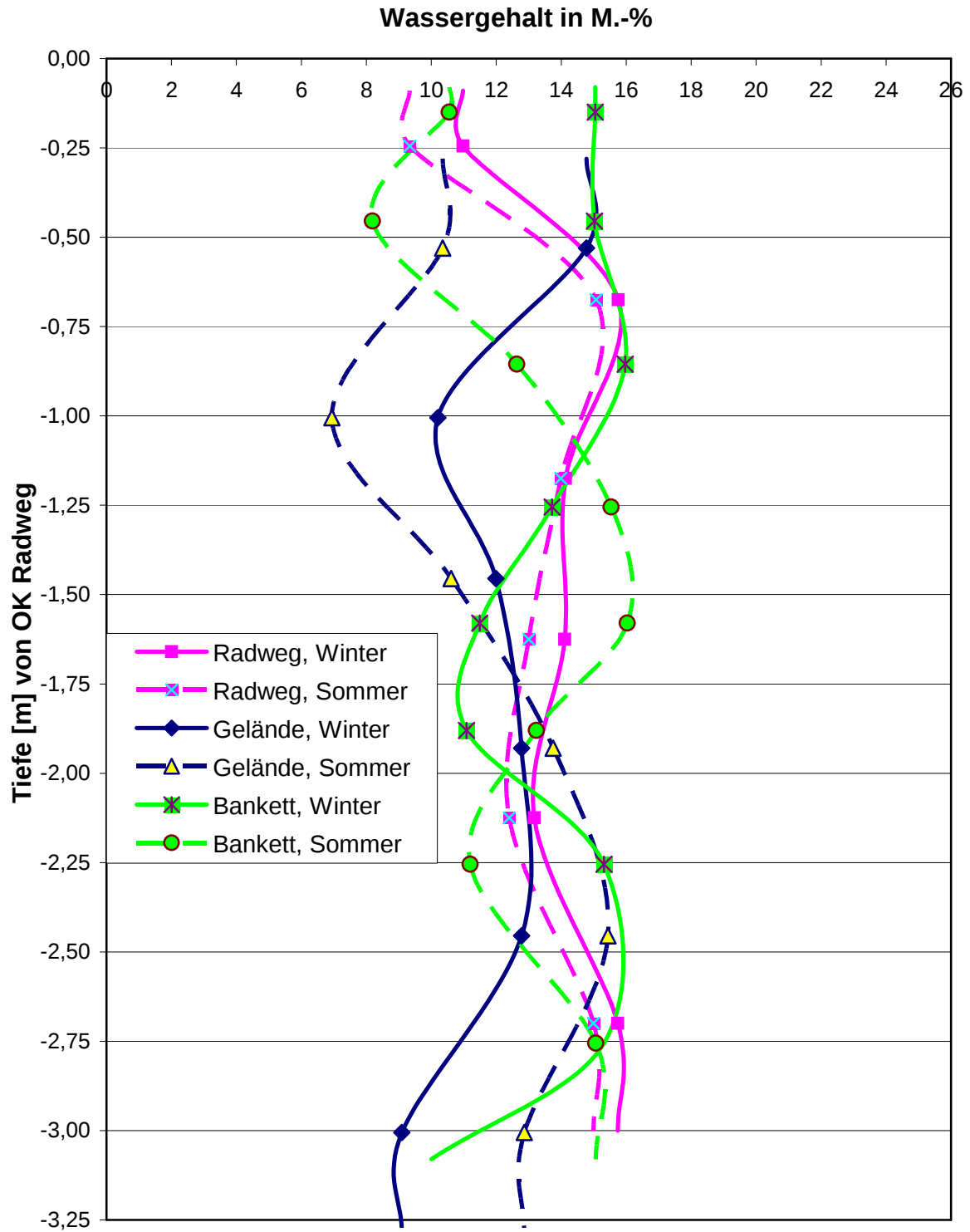
Wassergehalt Winter 100 %



Wassergehälter nicht in w_n einbezogen

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

Mergelstandort - Asphalt, Tiefpunkt Querprofil 9 B 113 Abs. 40, km 2+330



Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

Tabelle: Querprofil 9 Verdichtung und Wassergehalt

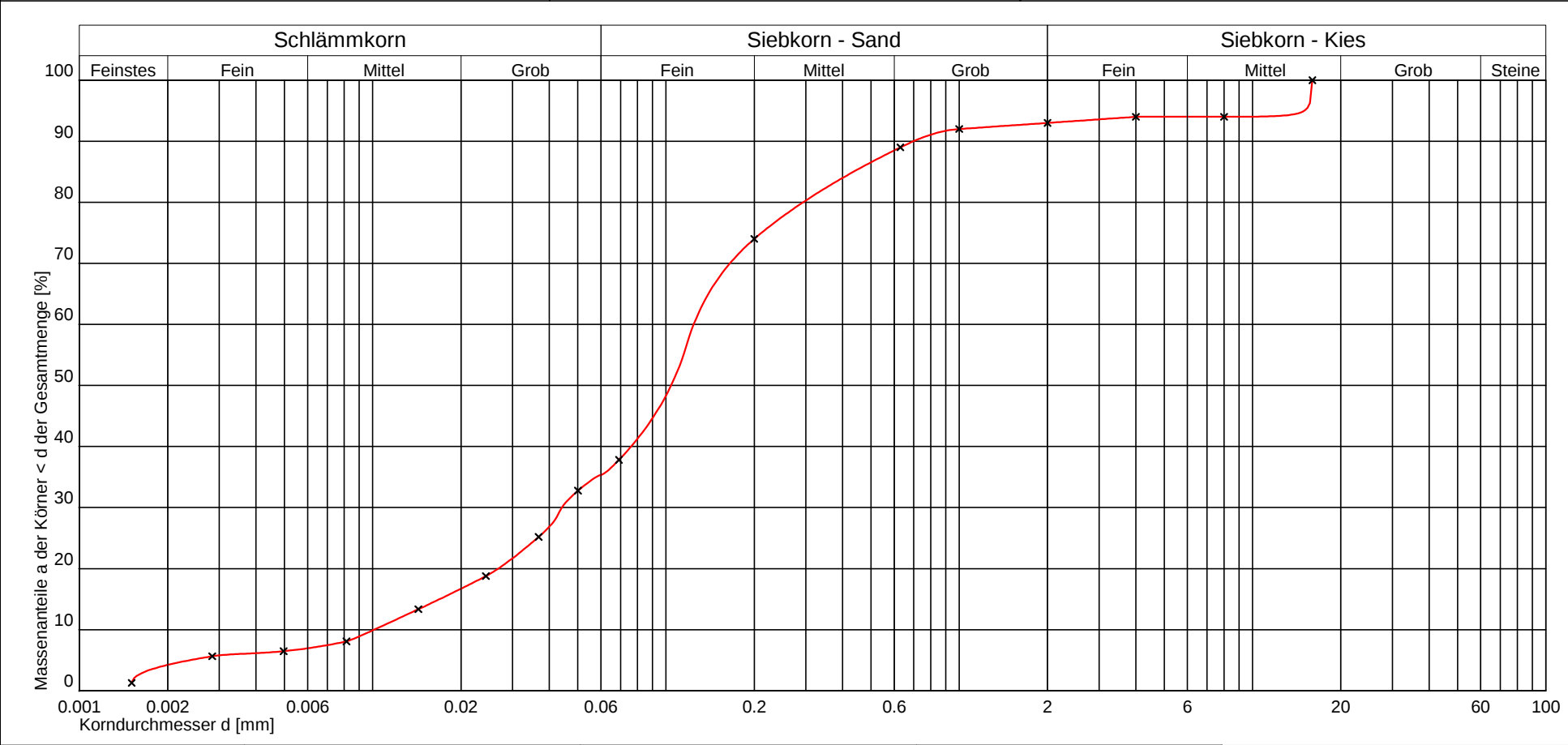
Bankett			Gelände		
1. Lage			1. Lage		
ρ_d $\rho[g/cm^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]	ρ_d $\rho[g/cm^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]
1,701	12,22	89,7	1,715	8,86	90,5
1,704	11,43	89,9	1,691	8,89	89,2
1,717	11,33	90,6	1,701	8,61	89,7
Ø 1,707	Ø 11,66	Ø 90,1	Ø 1,852	Ø 8,79	Ø 89,8
KZ $\rho_{Pr} [g/cm^3]$ $w_{opt} [%]$	1,896 10,0		KZ $\rho_{Pr} [g/cm^3]$ $w_{opt} [%]$	1,896 10,0	
2. Lage			2. Lage		
ρ_d $\rho[g/cm^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]	ρ_d $\rho[g/cm^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]
1,652	16,29	83,9	1,829	12,36	91,5
1,705	15,41	86,6	1,800	12,96	90,0
1,620	16,31	82,3	1,854	10,50	92,7
Ø	Ø 16,00	Ø 84,3	Ø 1,827	Ø 11,94	Ø 91,4
KZ $\rho_{Pr} [g/cm^3]$ $w_{opt} [%]$	1,968 11,3		KZ $\rho_{Pr} [g/cm^3]$ $w_{opt} [%]$	1,999 8,3	

Bemerkungen: - Proctorwerte Bankett 1.Lage aus Proctorversuch Gelände 1.Lage übernommen

Baustoff- und UmweltLabor GmbH Schlossallee 2 19306 Friedrichsmoor										Laboruntersuchung Kennwerte von Bodenproben										A-Nr.: QP9	
																				Blattanzahl 9	
																				Blatt-Nr.:	
Maßnahme:										Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen											
Prüfbericht-Nr.:																					
Proben-Nr.	Entnahmestelle	Entnahmetiefe	Bodenklassifikation nach DIN 18196	Trockenrohdichte	Reindichte	Porenzahl	Substanzvolumen x ¹	Wassergehalt	organische Substanz x ²	Glührückstand	Kalkgehalt CaCO ₃	ph-Wert	oxalatlösliches Eisen Fe ₂ O ₃	Eisen(II); Bodenwasser	kf-Wert DIN 18130	Kornanteil < 0,063					
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				
Querprofil 9, Mergelstandort - Asphalt, Tiefpunkt B 113 Abs.40 km 2+330																					
BS Radweg																					
172		1,40-1,85	SU*													26					
92		2,40-3,00						0,0													
BS Bankett																					
145		1,40-1,60	SU*													36					
BS Gelände																					
324r		0,00-0,50						97,4													
S 257		2,45-3,00	SU*					9,6								30					
Schurf Bankett																					
9234		0,5	SU*													32					
Schurf Gelände																					
9238		0,5	SU*													18					
9241		1,00	SU*													32					
Friedrichsmoor, den 03.August 2009 x¹ Bestimmt nach x² Bestimmt nach																					

Prüfungs-Nr. : BS 9- 1 Pr. 172 Bauvorhaben : Mergelstandort- Asphalt Tiefpunkt B 113 Abs 40 Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.:172		Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammmanalyse nach DIN 18123		Entnahmestelle : Radweg Km : 2+330 Entnahmetiefe : 1,40 - 1,85 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 12.12.2008		m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler		Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451																																																												
<table><tr><th colspan="4">Schlammkorn</th><th colspan="4">Siebkorn - Sand</th><th colspan="4">Siebkorn - Kies</th></tr><tr><th>Feinstes</th><th>Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th><th>Steine</th></tr></table> <table><caption>Grain Size Distribution Data Points (Estimated from Graph)</caption><thead><tr><th>Korndurchmesser d [mm]</th><th>Massenanteil a der Körner < d der Gesamtmenge [%]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.0015</td><td>0</td></tr><tr><td>0.003</td><td>2</td></tr><tr><td>0.006</td><td>5</td></tr><tr><td>0.012</td><td>10</td></tr><tr><td>0.025</td><td>15</td></tr><tr><td>0.05</td><td>18</td></tr><tr><td>0.075</td><td>22</td></tr><tr><td>0.15</td><td>30</td></tr><tr><td>0.3</td><td>45</td></tr><tr><td>0.6</td><td>68</td></tr><tr><td>1.2</td><td>85</td></tr><tr><td>2.5</td><td>88</td></tr><tr><td>5.0</td><td>90</td></tr><tr><td>10.0</td><td>92</td></tr><tr><td>20.0</td><td>95</td></tr><tr><td>40.0</td><td>98</td></tr><tr><td>60.0</td><td>100</td></tr></tbody></table>										Schlammkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies				Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine	Korndurchmesser d [mm]	Massenanteil a der Körner < d der Gesamtmenge [%]	0.0015	0	0.003	2	0.006	5	0.012	10	0.025	15	0.05	18	0.075	22	0.15	30	0.3	45	0.6	68	1.2	85	2.5	88	5.0	90	10.0	92	20.0	95	40.0	98	60.0	100
Schlammkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies																																																												
Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine																																																										
Korndurchmesser d [mm]	Massenanteil a der Körner < d der Gesamtmenge [%]																																																																			
0.0015	0																																																																			
0.003	2																																																																			
0.006	5																																																																			
0.012	10																																																																			
0.025	15																																																																			
0.05	18																																																																			
0.075	22																																																																			
0.15	30																																																																			
0.3	45																																																																			
0.6	68																																																																			
1.2	85																																																																			
2.5	88																																																																			
5.0	90																																																																			
10.0	92																																																																			
20.0	95																																																																			
40.0	98																																																																			
60.0	100																																																																			
Kurve Nr.:		172						Bemerkungen																																																												
Arbeitsweise																																																																				
U = d60/d10 / C _c		11,21 3,04																																																																		
Bodengruppe (DIN 18196)		SU*																																																																		
Geologische Bezeichnung																																																																				
kf-Wert		9,892 * 10 ⁻⁷ [m/s] nach Beyer																																																																		
Kornkennziffer:		0 2 7 1 0 fS,ms,u,mg'																																																																		

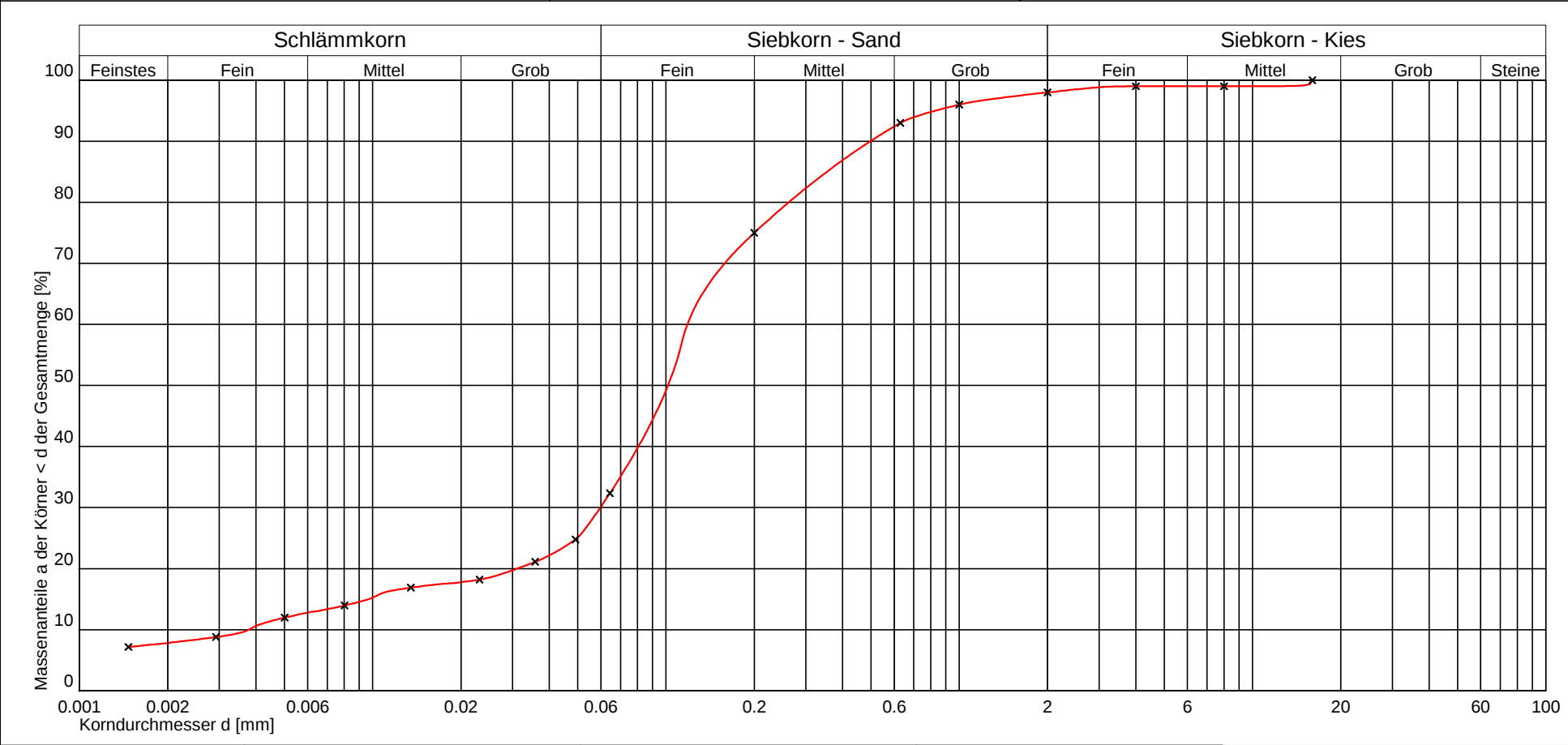
Prüfungs-Nr. : 9-2 Pr.-Nr.: 145 Bauvorhaben : Mergelstandort B 113 Abs 40 Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 145	Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammanalyse nach DIN 18123	Entnahmestelle : Bankett Km : 2+330 Entnahmetiefe : 1,40 - 1,60 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 12.12.2008 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler	Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451
--	--	--	--



Kurve Nr.:	Pr.-Nr.: 145			Bemerkungen
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C _u	12,29	1,55		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	7,366 * 10 ⁻⁷	[m/s] nach Beyer		
Kornkennziffer:	0 3 6 1 0	fS,ms',u*,mg'		

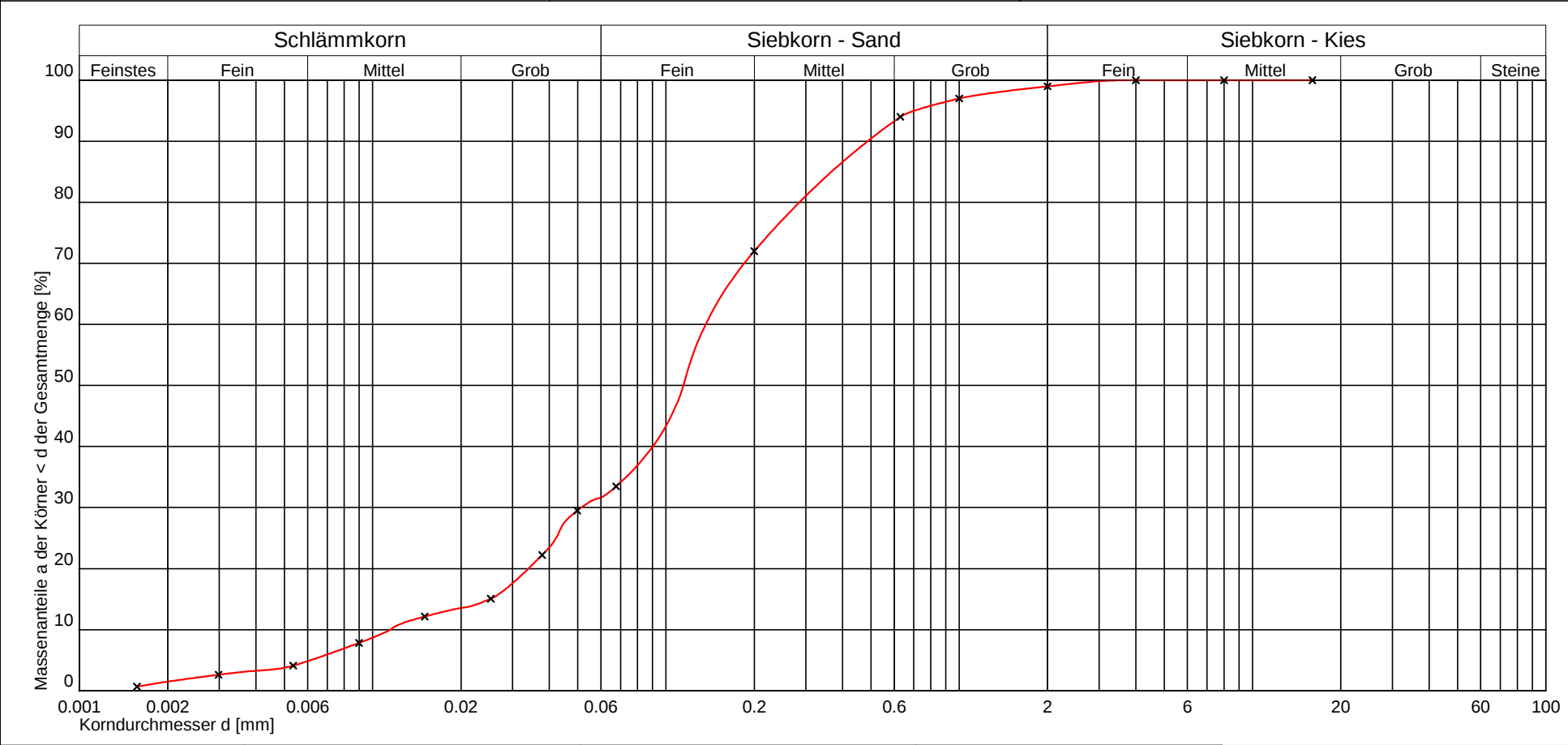
Prüfungs-Nr. : 9-2 Pr.-Nr.: 145
Anlage : 2
zu : QP 9 / 834-0-798/08

Prüfungs-Nr. : 9-3 Pr.-Nr.: S 257 Bauvorhaben : Mergelstandort - Asphalt, Tiefpunkt B 113 Abs 40 Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: S 257	Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammmanalyse nach DIN 18123	Entnahmestelle : Gelände Km : 2+330 Entnahmetiefe : 2,45 - 3,00 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 12.12.2008 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler	Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451
---	---	--	--



Kurve Nr.:	Pr.-Nr.: S 257		Bemerkungen
Arbeitsweise			
U = d60/d10 / C _c	31,24	7,97	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert			
Kornkennziffer:	1 2 7 0 0	fS,ms,gs',u,t'	

Prüfungs-Nr. : 9234 Bauvorhaben : Mergelstandort - Asphalt, Teifpunkt B 113 Abs 40 Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.:1294 r	Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammnanalyse nach DIN 18123	Entnahmestelle : Bankett Km : 2+330 Entnahmetiefe : 1,0 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 12.12.2008 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler	Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451
---	---	--	--



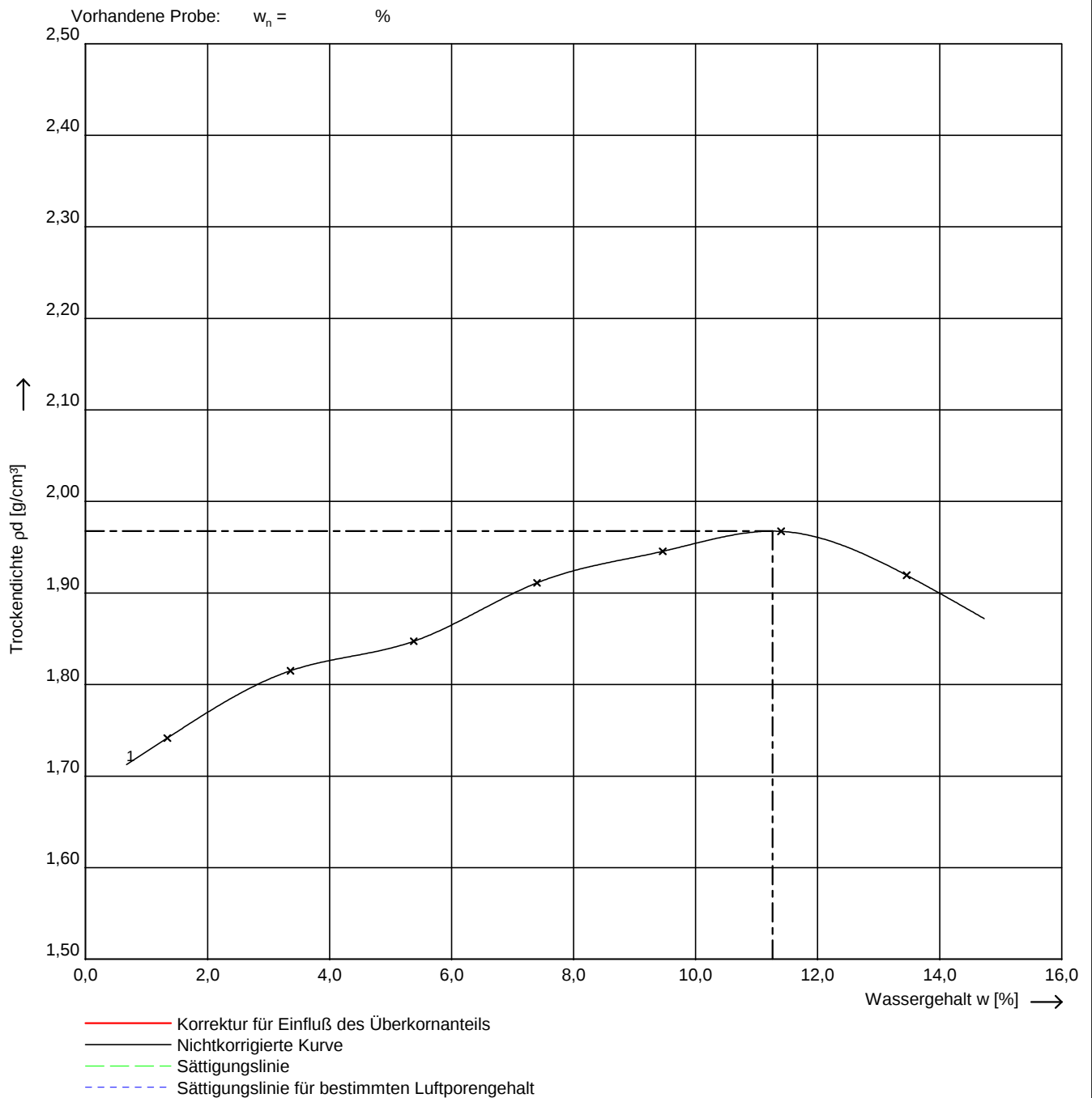
Kurve Nr.:	1294			Bemerkungen
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C _u	11,89	1,69		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	9,557 * 10 ⁻⁷	[m/s] nach Beyer		
Kornkennziffer:	0 3 7 0 0	fS,ms,gs',u*		

Prüfungs-Nr. : 9238 Bauvorhaben : Mergelstandort - Asphalt, Tiefpunkt B 113 Abs 40 Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.Nr.: 317 r		Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung nach DIN 18123		Entnahmestelle : Gelände Km : 2+330 Entnahmetiefe : 0,50 Bodenart : Art der Entnahme : ungestört Entnahme am : 12.12.2008 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler		Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451 Prüfungs-Nr. : 9238 Anlage : 5 zu : QP 9 / 834-0-798/08																	
Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%] Schlammkorn Siebkorn - Sand Siebkorn - Kies Feinstes Fein Mittel Grob Fein Mittel Grob Fein Mittel Grob Steine <table><thead><tr><th>Korndurchmesser d [mm]</th><th>Massenanteil a [%]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.075</td><td>17</td></tr><tr><td>0.15</td><td>32</td></tr><tr><td>0.3</td><td>65</td></tr><tr><td>0.6</td><td>92</td></tr><tr><td>1.25</td><td>95</td></tr><tr><td>2.5</td><td>97</td></tr><tr><td>5</td><td>98</td></tr></tbody></table>								Korndurchmesser d [mm]	Massenanteil a [%]	0.075	17	0.15	32	0.3	65	0.6	92	1.25	95	2.5	97	5	98
Korndurchmesser d [mm]	Massenanteil a [%]																						
0.075	17																						
0.15	32																						
0.3	65																						
0.6	92																						
1.25	95																						
2.5	97																						
5	98																						
Kurve Nr.:		9238		Bemerkungen																			
Arbeitsweise																							
U = d60/d10 / C _u																							
Bodengruppe (DIN 18196)		SU*																					
Geologische Bezeichnung																							
kf-Wert																							
Kornkennziffer:		0 2 8 0 0 fS,ms,gs',u																					

Proctorversuch Bestimmung der Proctordichte nach DIN EN 13286-2, Proctor A

Prüfungs-Nr. : 9234
Bauvorhaben : Mergelstandort -Asphalt, Tiefpunkt
B 113, Abs. 40
Auftraggeber : Ministerium für VBL
am :
Bemerkung : Pr.-Nr.: 1294r, 117r, 198r

Entnahmestelle : Bankett, Schurf 2. Lage
Km : 2+330 m rechts der Achse
Entnahmetiefe : 1,00 m unter GOK
Bodenart :
Art der Entnahme : ungestört
Entnahme am : 12.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler



1

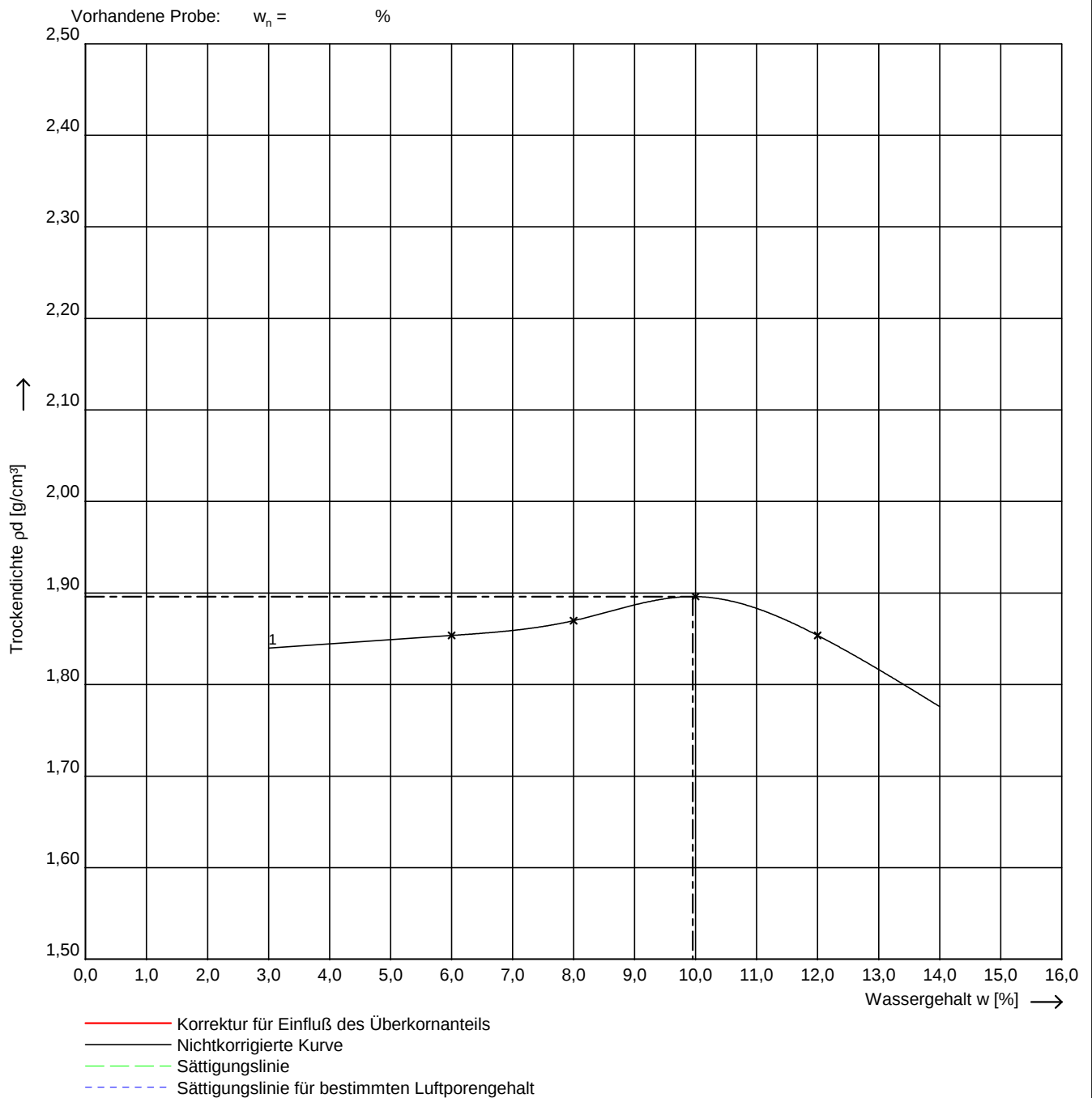
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' =$ g/cm³
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1,968$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³

optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' =$ %
optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 11,3$ %
min/max Wassergehalt $w =$ / %
min/max Wassergehalt $w =$ / %

Proctorversuch Bestimmung der Proctordichte nach DIN EN 13286-2, Proctor A

Prüfungs-Nr. : 9237
Bauvorhaben : Mergelstandort - Pflaster, Tiefpunkt
B 113, Abs. 40
Auftraggeber : Ministerium für VBL
am :
Bemerkung : Pr.-Nr.: 701, 317, 142

Entnahmestelle : Gelände, Schurf 1.Lage
Km : 2+330 m rechts der Achse
Entnahmetiefe : 0,50 m unter GOK
Bodenart :
Art der Entnahme : ungestört
Entnahme am : 12.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler



1

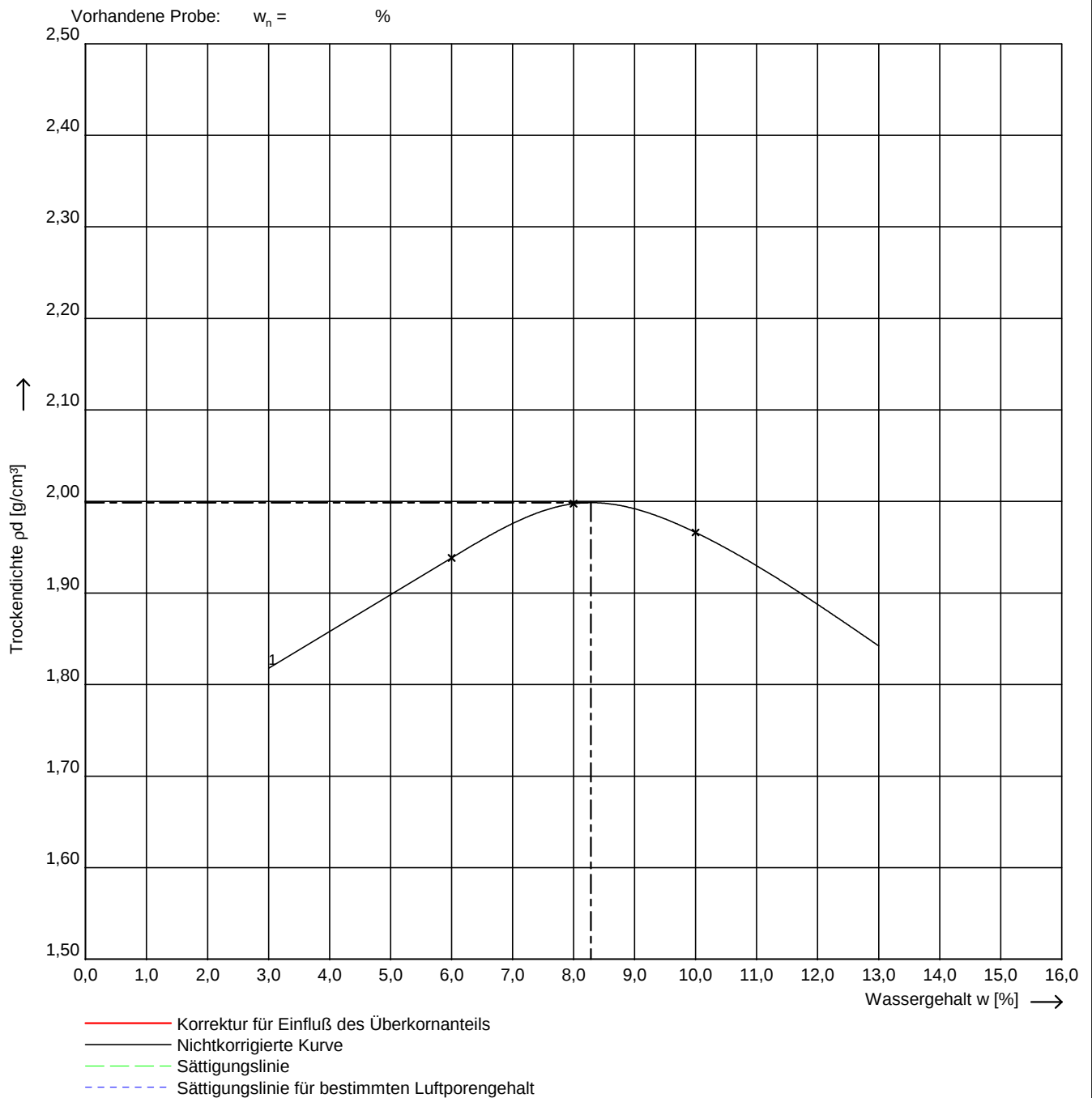
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' =$ g/cm³
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1,896$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³

optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' =$ %
optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 10,0$ %
min/max Wassergehalt $w =$ / %
min/max Wassergehalt $w =$ / %

Proctorversuch Bestimmung der Proctordichte nach DIN EN 13286-2, Proctor A

Prüfungs-Nr. : 9240
Bauvorhaben : Mergelstandort - Asphalt, Tiefpunkt
B 113, Abs. 40
Auftraggeber : Ministerium für VBL
am :
Bemerkung : Pr.-Nr.: 79r, 1315, 541

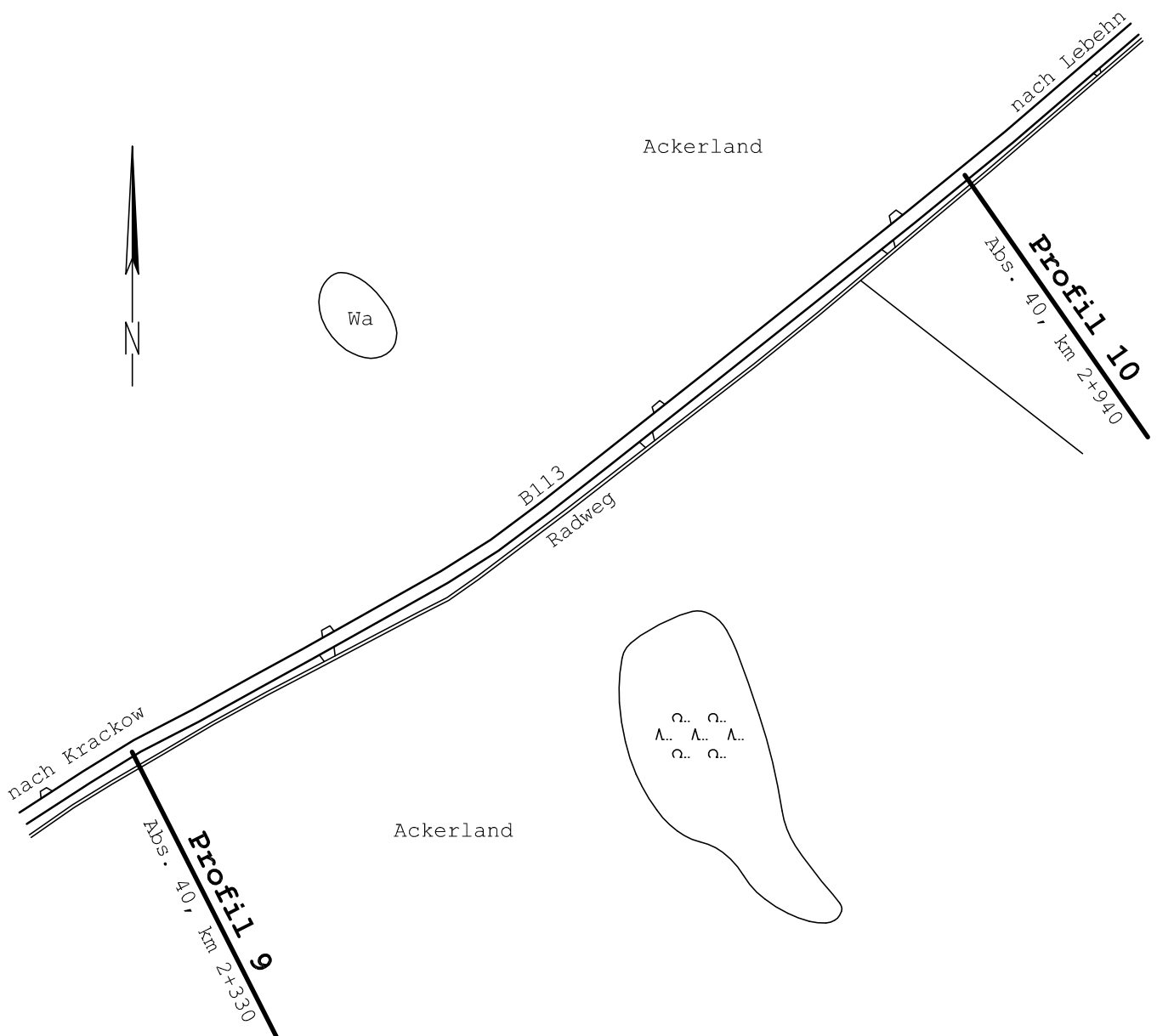
Entnahmestelle : Gelände
Km : 2+330 m rechts der Achse
Entnahmetiefe : 1,00 m unter GOK
Bodenart :
Art der Entnahme : ungestört
Entnahme am : 12.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler



1

100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' =$ g/cm³
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1,999$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³

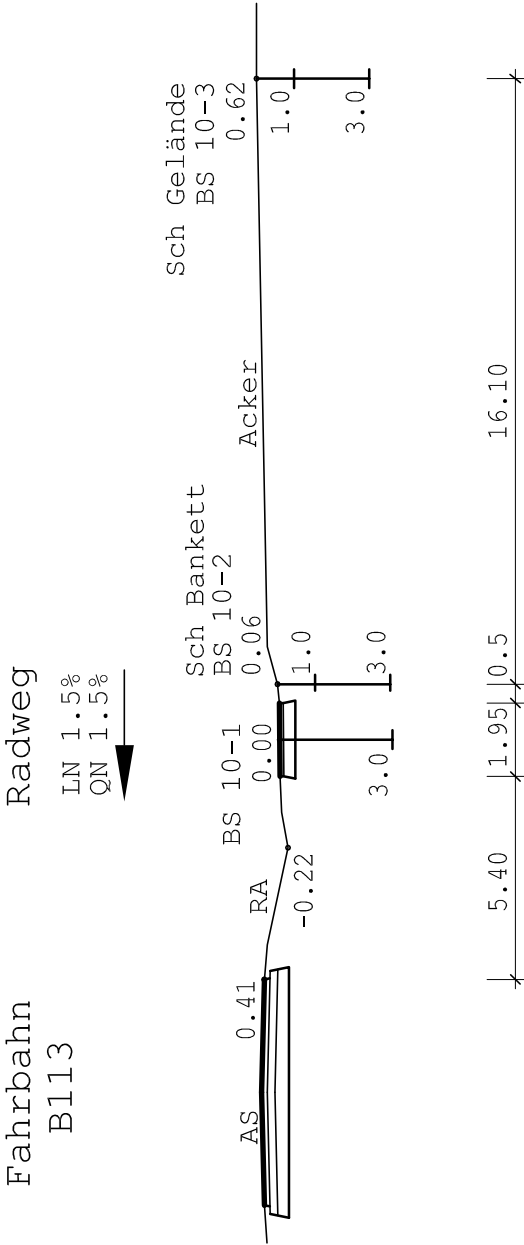
optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' =$ %
optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 8,3$ %
min/max Wassergehalt $w =$ / %
min/max Wassergehalt $w =$ / %



Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften
natürlicher Böden mit Radwegkonstruktion in naturnahen Bereichen.

Mergel Standort - Asphalt
B 113 Abs. 40 km 2+940
Querprofil 10

Prüfdatum: 12.12.2008
Prüfer: Weidlich / Gieseler



Höhenbezug örtlich - Radweg = 0.00 m
Maßstab 1:200

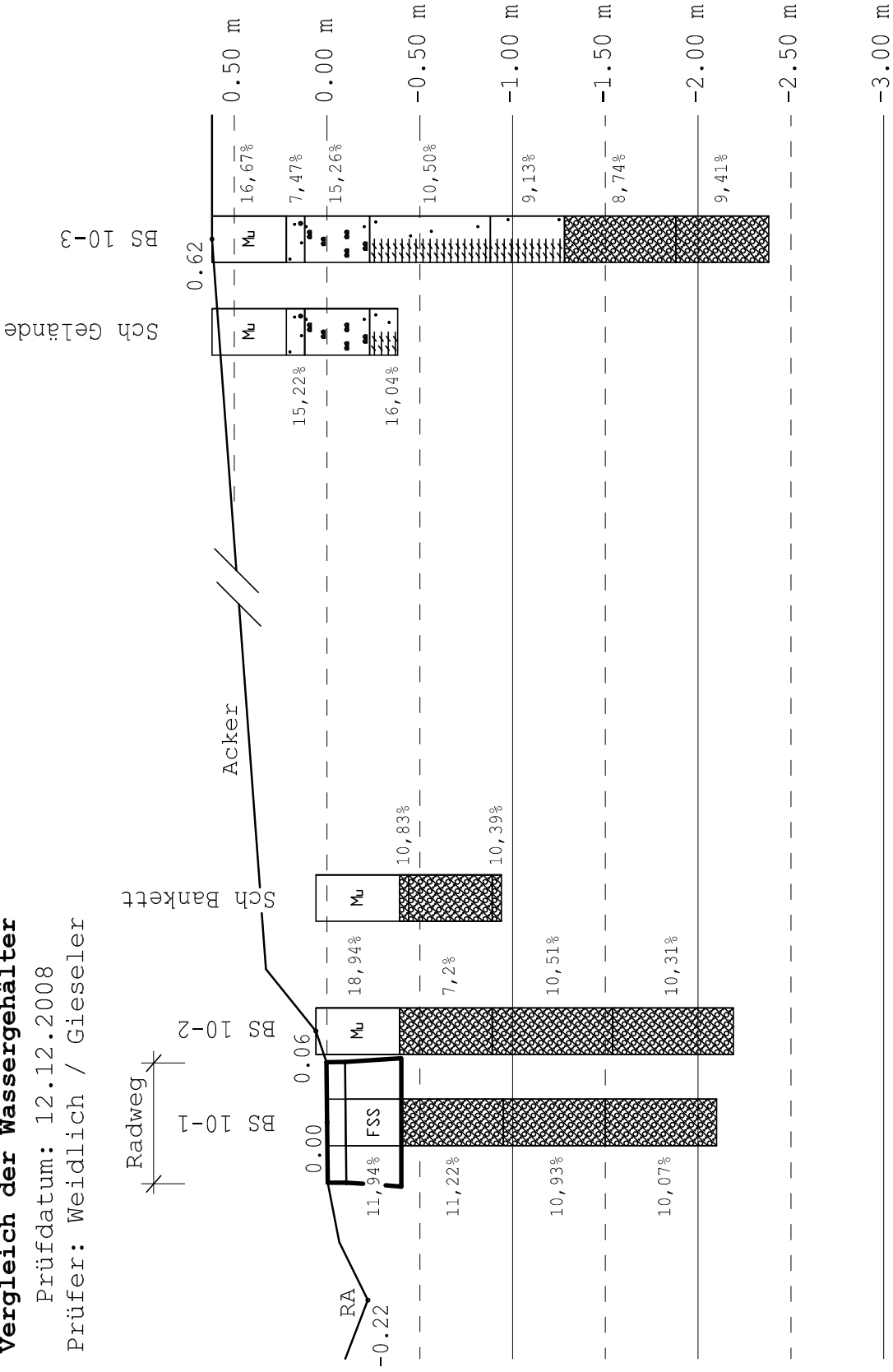
Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften
natürlicher Böden mit Radwegkonstruktion in naturnahen Bereichen.

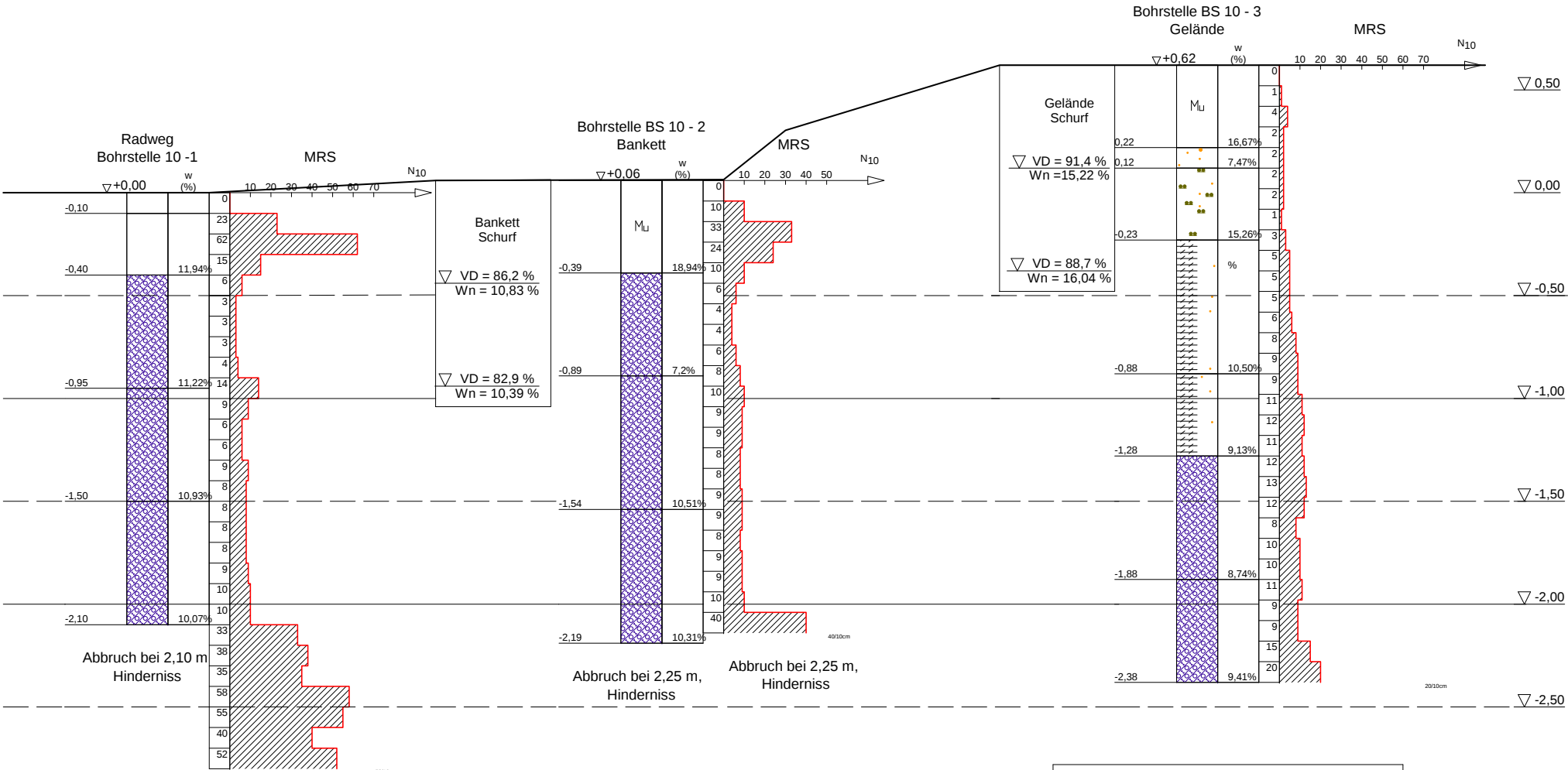
Mergel Standort - Asphalt

B 113 Abs. 40 km 2+940
Querprofil 10

Vergleich der Wassergehälter

Prüfdatum: 12.12.2008
Prüfer: Weidlich / Gieseler



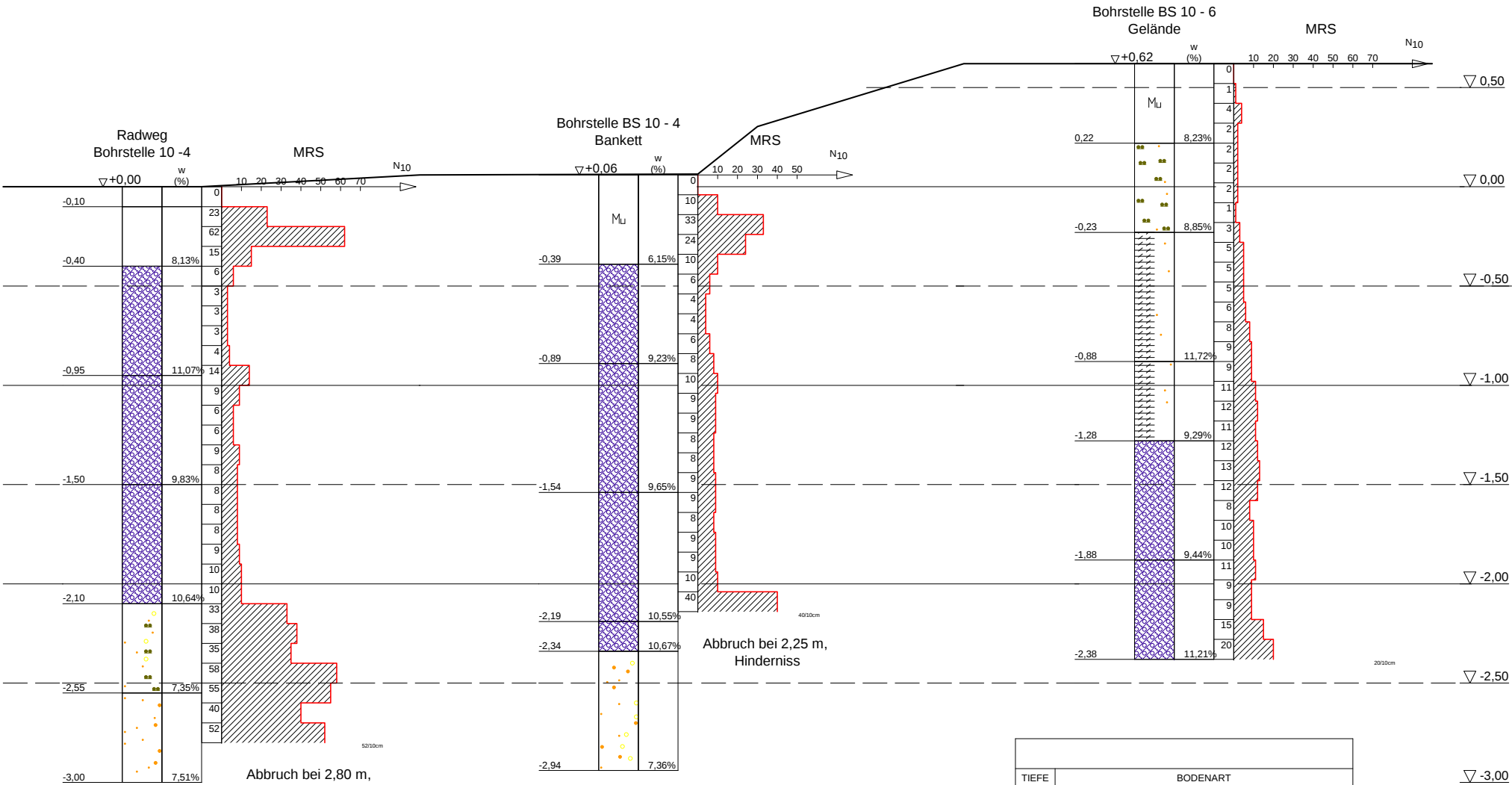


TIEFE	BODENART
0,10	Asphalt
0,40	FSS, stark kalkhaltig
0,95	Geschiebemergel, feucht, halbfest bis steif, gelb
1,50	Geschiebemergel, feucht, fest, gelb
2,10	Geschiebemergel, feucht, fest, gelb

TIEFE	BODENART
0,45	Mutterboden, stark kalkhaltig
0,95	Geschiebemergel, feucht, braun
1,60	Geschiebemergel, feucht, fest, gelb
2,25	Geschiebemergel, feucht, fest, gelb

TIEFE	BODENART
0,40	Mutterboden
0,50	Feinsand, mittelsandig, kalkfrei, feucht, rosa - violett
0,85	Schluff, feinsandig, kalkfrei, weich bis steif, gelb
1,50	Mergel, feinsandig, feucht, halbfest bis fest, gelb
1,90	Mergel, feinsandig, feucht, fest, gelb
2,50	Geschiebemergel, feucht, fest, gelb
3,00	Geschiebemergel, feucht, fest, gelb

Sommer 2009



Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

Mergelstandort , Vergleich Winter 2008 / Sommer 2009

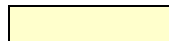
Querprofil 10 B 113 Abs. 40, km 2+940

Pflaster, Hochpunkt

Radweg					Bankett					Gelände				
Tiefe	Wassergehalt w _n		Differenz*		Tiefe	Wassergehalt w _n		Differenz*		Tiefe	Wassergehalt w _n		Differenz*	
	Winter	Sommer	abs. in	relativ in		Winter	Sommer	abs. in	relativ in		Winter	Sommer	abs. in	relativ in
[m]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[%]	[m]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[%]	[m]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[%]
0,0 - 0,10					+0,06-0,39	18,94	6,15	-12,79	67,53	+0,62-0,22	16,67	8,23	-8,44	50,63
0,10 - 0,40	11,94	8,13	-3,81	31,91	0,39 - 0,89	7,20	9,23	2,03	28,19	+0,22-0,12	7,47	8,85	1,38	18,47
0,40 - 0,95	11,22	11,07	-0,15	1,34	0,89 - 1,54	10,51	9,65	-0,86	8,18	+0,12-0,23	15,26	8,85	-6,41	42,01
0,95 - 1,50	10,93	9,83	-1,10	10,06	1,54 - 2,19	10,31	10,55	0,24	2,33	0,23 - 0,88	10,50	11,72	1,22	11,62
1,50 - 2,10	10,07	10,64	0,57	5,66	2,19 - 2,34		10,67	10,67		0,88 - 1,28	9,13	9,29	0,16	1,75
2,10 - 2,55		7,35	7,35		2,34 - 2,94		7,36	7,36		1,28 - 1,88	8,74	9,44	0,70	8,01
2,55 - 3,00		7,51	7,51							1,88 - 2,38	9,41	11,21	1,80	19,13
min	10,07	7,35			min	7,20	7,36			min	8,74	8,85		
max	11,22	11,07			max	10,51	10,67			max	15,26	11,72		
Ø w _n +	10,74	9,28			Ø w _n +	9,34	9,49			Ø w _n +	10,61	10,10		
Ø w _n	10,72	9,45			Ø w _n	10,41	9,34			Ø w _n	10,31	10,28		

*

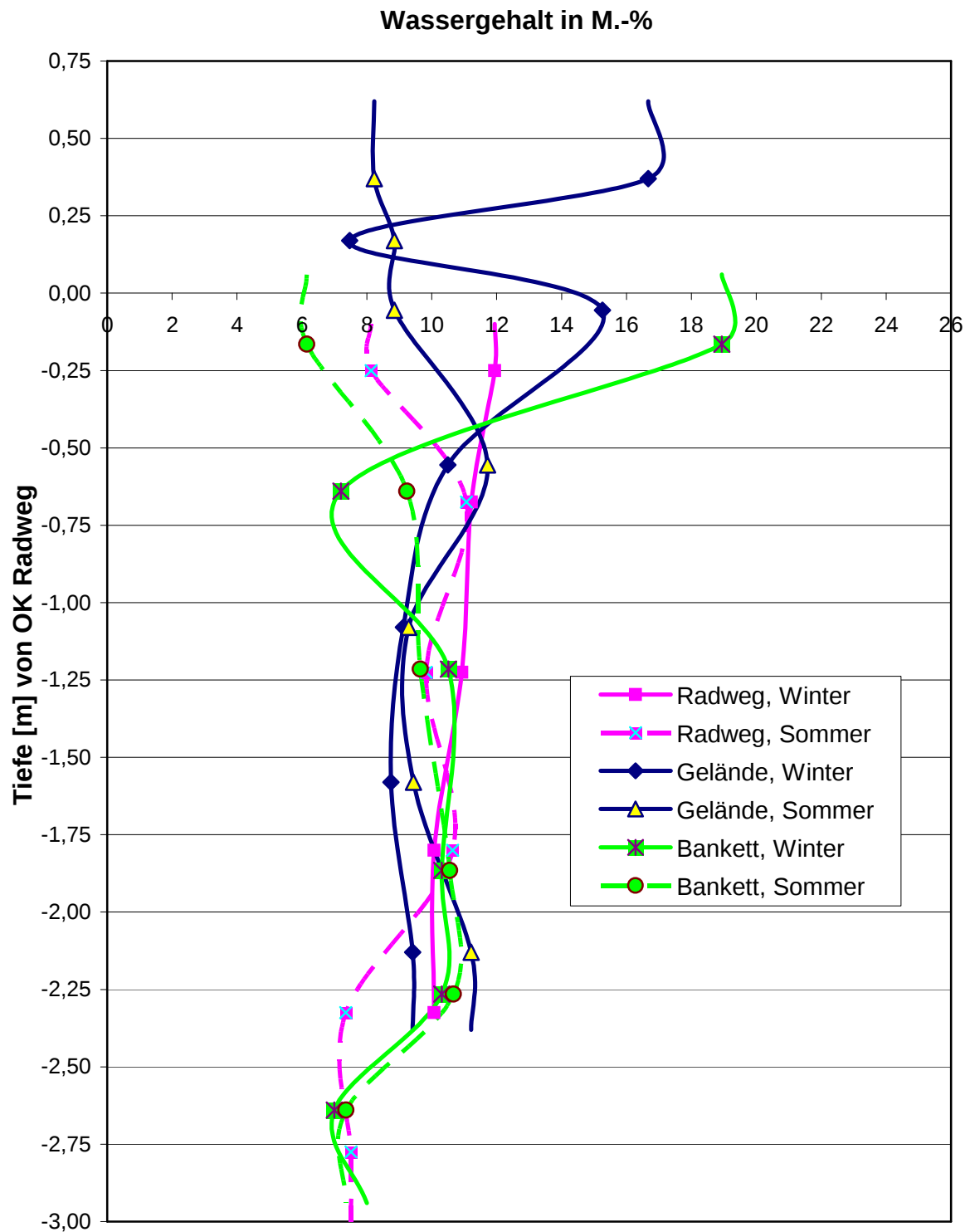
Wassergehalt Winter 100 %



Wassergehälter nicht in w_n einbezogen

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

Mergelstandort - Asphalt, Hochpunkt Querprofil 10 B 113 Abs. 40, km 2+940



Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

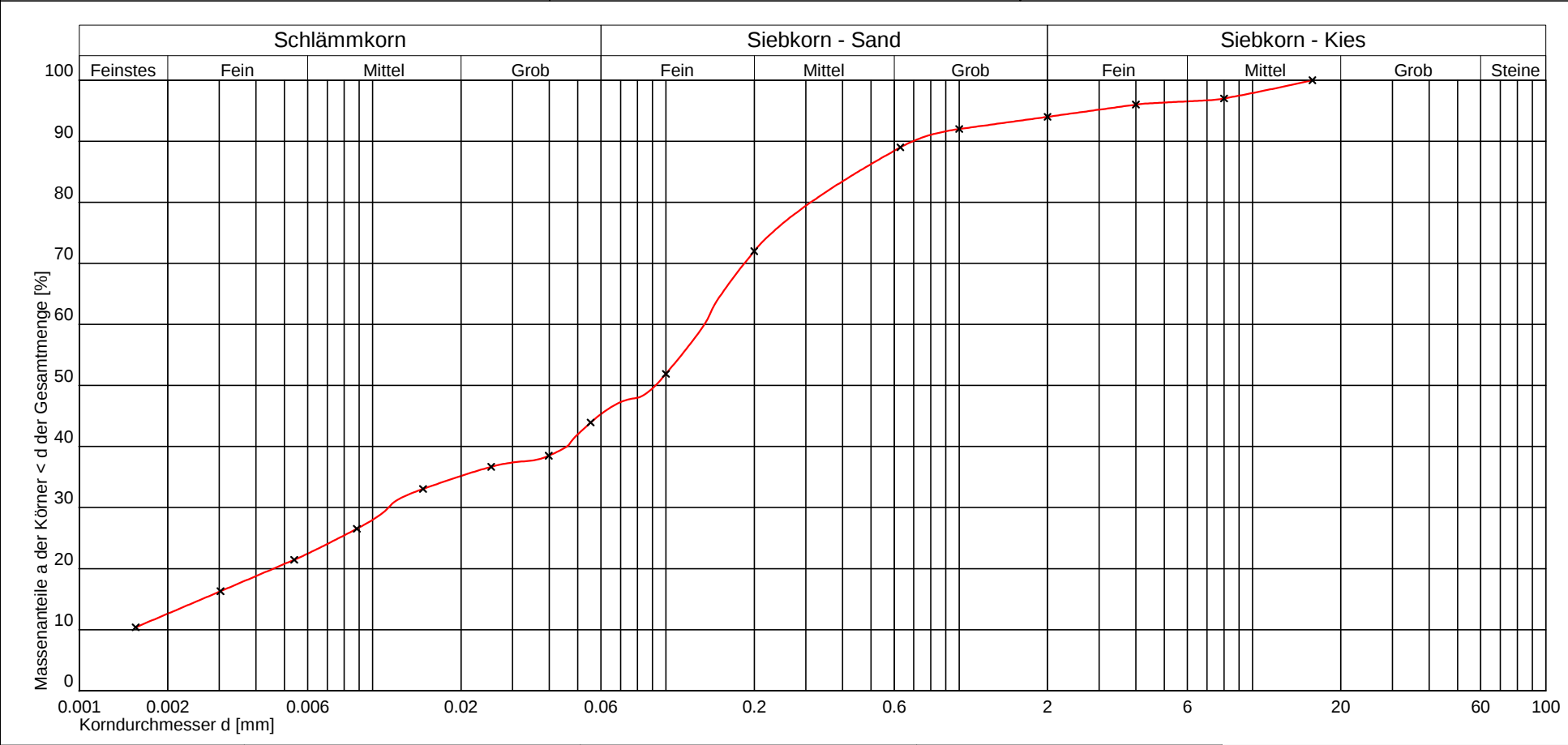
Tabelle: Querprofil 10 Verdichtung und Wassergehalt

Bankett			Gelände		
1. Lage			1. Lage		
ρ_d $\rho[\text{g/cm}^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]	ρ_d $\rho[\text{g/cm}^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]
1,802	10,47	87,8	1,789	15,24	92,4
1,752	10,80	85,4	1,765	15,55	91,2
1,748	11,22	85,2	1,752	14,88	90,6
Ø 1,767	Ø 10,83	Ø 86,2	Ø 1,769	Ø 15,22	Ø 91,4
KZ $\rho_{Pr} [\text{g/cm}^3]$ $w_{opt} [\%]$	2,051 9,50		KZ $\rho_{Pr} [\text{g/cm}^3]$ $w_{opt} [\%]$	1,935 13,0	
2. Lage			2. Lage		
ρ_d $\rho[\text{g/cm}^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]	ρ_d $\rho[\text{g/cm}^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]
1,746	10,68	85,1	1,707	16,20	88,2
1,720	10,34	83,9	1,727	16,19	89,2
1,637	10,17	79,8	1,717	15,73	88,7
Ø 1,701	Ø 10,39	Ø 82,9	Ø 1,897	Ø 16,04	Ø 88,7
KZ $\rho_{Pr} [\text{g/cm}^3]$ $w_{opt} [\%]$	2,051 9,50		KZ $\rho_{Pr} [\text{g/cm}^3]$ $w_{opt} [\%]$	1,935 13,0	

Bemerkungen: - Proctorwerte Bankett 2.Lage aus Proctorversuch Bankett 1.Lage übernommen
Proctorwerte Gelände 2.Lage aus Proctorversuch Gelände 1.Lage übernommen

Baustoff- und UmweltLabor GmbH Schlossallee 2 19306 Friedrichsmoor				Laboruntersuchung Kennwerte von Bodenproben				A-Nr.: Q10									
								Blattanzahl 7									
								Blatt-Nr.:									
Maßnahme: Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen				Prüfbericht-Nr.:													
Proben-Nr.	Entnahmestelle	Entnahmetiefe [m]	Bodenklassifikation nach DIN 18196	Trockenrohdichte [g/cm³]	Reindichte [g/cm³]	Porenzahl	Substanzvolumen x¹ [%]	Wassergehalt [%]	organische Substanz x² [%]	Glührückstand [%]	Kalkgehalt CaCO₃ [%]	ph-Wert	oxalatlösliches Eisen Fe₂O₃ [%]	Eisen(II); Bodenwasser [mg Fe/l]	kf-Wert DIN 18130 [m/s]	Kornanteil < 0,063 [M.-%]	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Querprofil 10 , Mergelstandort - Asphalt, Hochpunkt, B 113 Abs.40 km 2+940																	
BS Radweg																	
204r		0,40-0,95									10,5						
60r		1,60-2,10	U								13,4					45	
BS Bankett																	
300		0,00-0,45								94,6							
52r		1,60-2,25	SU*													34	
BS Gelände																	
350		0,00-0,40								96,8							
780		0,50-0,85	U													46	
12r		2,50-3,00									12,1						
Schurf Bankett																	
9250		0,50	U													47	
Schurf Gelände																	
9250		0,50	U													47	
9254		1,00	U								0,0					44	
Friedrichsmoor, den 03.August 2009 x¹ Bestimmt nach x² Bestimmt nach																	

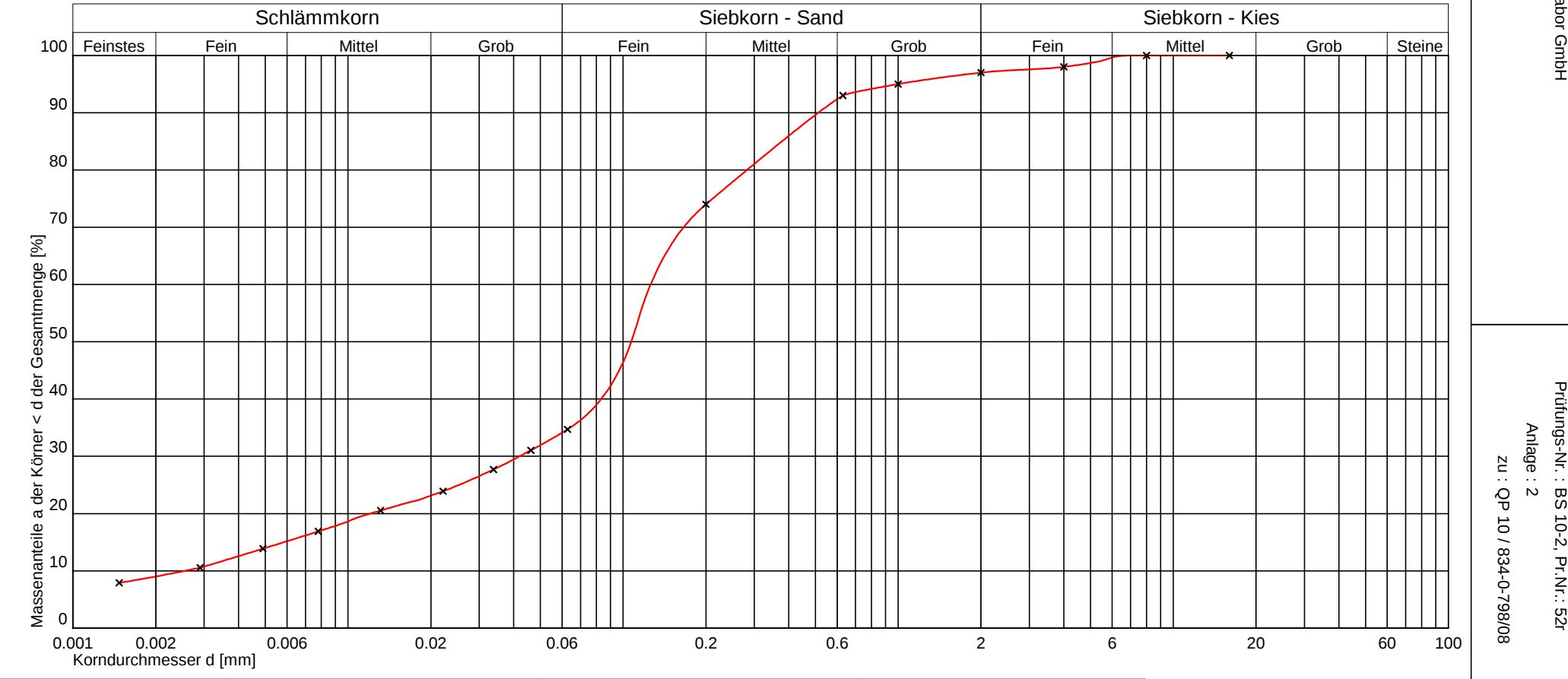
Prüfungs-Nr. : BS 11-1 Pr.Nr.: 60 r Bauvorhaben : Mergelstandort - Asphalt, Hochpunkt B 113 Abs 40 Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.:60 r	Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammanalyse nach DIN 18123	Entnahmestelle : Radweg Km : 2+940 Entnahmetiefe : 1,60-2,10 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 12.12.2008 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler
---	--	---



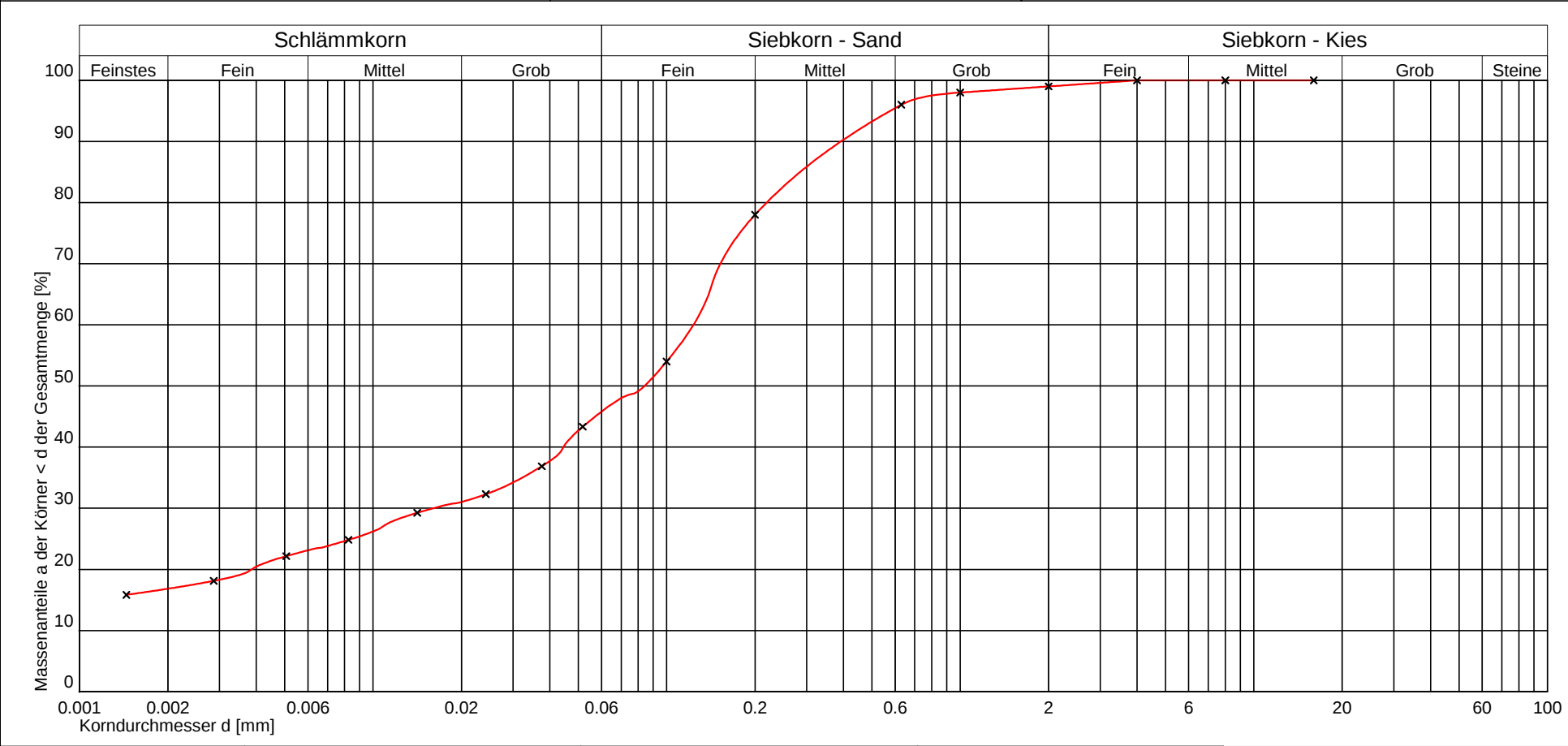
Kurve Nr.:	Pr.Nr.: BS 1, 60r		Bemerkungen
Arbeitsweise			
U = d60/d10 / C _u			
Bodengruppe (DIN 18196)	U		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert			
Kornkennziffer:	1 3 5 1 0 fS,ms,gs',u*,t',g'		

Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57/ 22 451

Prüfungs-Nr. : BS 11-1 Pr.Nr.: 60 r
Anlage : 1
zu : QP 10 / 834-0-798/08

Prüfungs-Nr. : BS 10-2, Pr.Nr.: 52r Bauvorhaben : Mergelstandort - Asphalt, Hochpunkt B 113 Abs 40 Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.:52 r			Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN 18123			Entnahmestelle : Bankett Km : 2+940 Entnahmetiefe : 1,60 - 2,25 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 12.12.2008			m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler			Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451		
														
Kurve Nr.:			Pr.-Nr.: 52 r									Bemerkungen		
Arbeitsweise														
U = d60/d10 / Cc			49,27 5,48											
Bodengruppe (DIN 18196)			U											
Geologische Bezeichnung														
kf-Wert														
Kornkennziffer:			1 3 6 0 0 fS,ms,u,t'											

Prüfungs-Nr. : BS 10-3, Pr.Nr.:780 Bauvorhaben : Mergelstandort - Asphalt, Hochpunkt B 113 Abs 40 Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.:780	Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammanalyse nach DIN 18123	Entnahmestelle : Bankett Km : 2+940 Entnahmetiefe : 0,50 - 0,85 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 12.12.2008 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler	Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451 Prüfungs-Nr. : BS 10-3, Pr.Nr.:780 Anlage : 3 zu : QP 10 / 834-0-798/08
---	--	--	--



Kurve Nr.:	Pr.-Nr.: 780		Bemerkungen
Arbeitsweise			
U = d60/d10 / C _u			
Bodengruppe (DIN 18196)	U		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert			
Kornkennziffer:	2 3 5 0 0 fS,ms,u,t		

Prüfungs-Nr. : 9250 Bauvorhaben : Mergelstandort - Asphalt, Hochpunkt B 113 Abs 40 Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.:35 r		Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammmanalyse nach DIN 18123		Entnahmestelle : Schurf Gelände 1. Lage Km : 2+940 m rechts der Achse Entnahmetiefe : 0,50 m unter GOK Bodenart : Art der Entnahme : ungestört Entnahme am : 12.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler																																																																
<table><tr><th colspan="4">Schlammkorn</th><th colspan="4">Siebkorn - Sand</th><th colspan="4">Siebkorn - Kies</th></tr><tr><th>Feinstes</th><th>Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th>Mittel</th><th>Grob</th><th>Steine</th></tr></table> <table><tr><th>Korndurchmesser d [mm]</th><th>Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%]</th></tr><tr><td>0.001</td><td>15</td></tr><tr><td>0.002</td><td>20</td></tr><tr><td>0.004</td><td>23</td></tr><tr><td>0.007</td><td>25</td></tr><tr><td>0.01</td><td>27</td></tr><tr><td>0.02</td><td>33</td></tr><tr><td>0.03</td><td>37</td></tr><tr><td>0.04</td><td>43</td></tr><tr><td>0.06</td><td>47</td></tr><tr><td>0.08</td><td>53</td></tr><tr><td>0.1</td><td>60</td></tr><tr><td>0.2</td><td>75</td></tr><tr><td>0.4</td><td>93</td></tr><tr><td>0.6</td><td>95</td></tr><tr><td>1.0</td><td>97</td></tr><tr><td>2.0</td><td>98</td></tr><tr><td>4.0</td><td>99</td></tr><tr><td>6.0</td><td>100</td></tr><tr><td>10.0</td><td>100</td></tr></table>						Schlammkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies				Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine	Korndurchmesser d [mm]	Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%]	0.001	15	0.002	20	0.004	23	0.007	25	0.01	27	0.02	33	0.03	37	0.04	43	0.06	47	0.08	53	0.1	60	0.2	75	0.4	93	0.6	95	1.0	97	2.0	98	4.0	99	6.0	100	10.0	100
Schlammkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies																																																												
Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine																																																										
Korndurchmesser d [mm]	Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%]																																																																			
0.001	15																																																																			
0.002	20																																																																			
0.004	23																																																																			
0.007	25																																																																			
0.01	27																																																																			
0.02	33																																																																			
0.03	37																																																																			
0.04	43																																																																			
0.06	47																																																																			
0.08	53																																																																			
0.1	60																																																																			
0.2	75																																																																			
0.4	93																																																																			
0.6	95																																																																			
1.0	97																																																																			
2.0	98																																																																			
4.0	99																																																																			
6.0	100																																																																			
10.0	100																																																																			
Kurve Nr.:		Pr.-Nr.: 35 r		Bemerkungen																																																																
Arbeitsweise																																																																				
U = d60/d10 / Cc																																																																				
Bodengruppe (DIN 18196)		U																																																																		
Geologische Bezeichnung																																																																				
kf-Wert																																																																				
Kornkennziffer:		2 3 5 0 0 fS,ms,u,t																																																																		

Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57/ 22 451

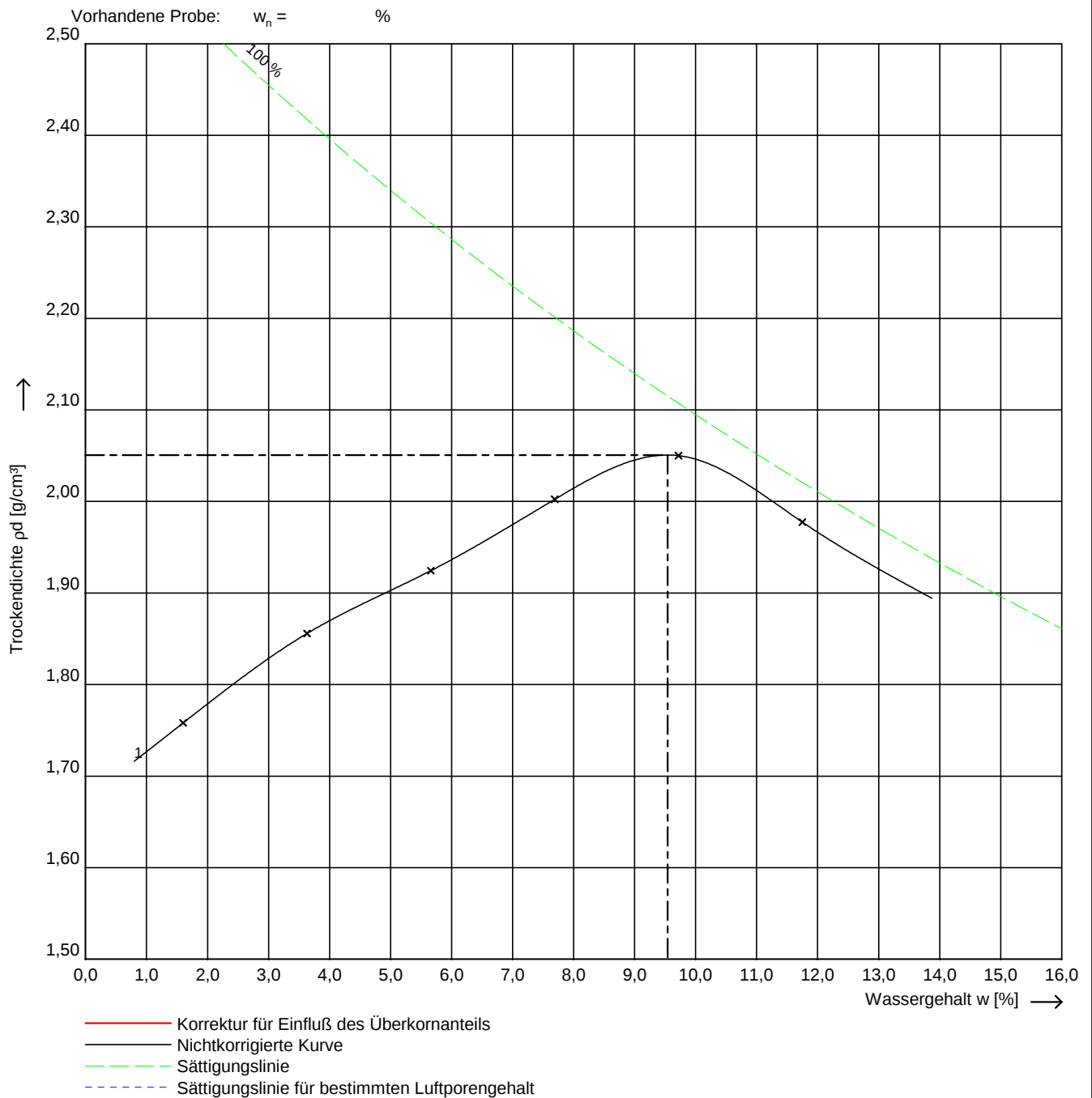
Prüfungs-Nr. : 9250
Anlage : 4
zu : QP 10 / 834-0-798/08

Prüfungs-Nr. : 9254 Bauvorhaben : Mergelstandort - Asphalt, Hochpunkt B 113 Abs 40 Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.:362 r		Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammmanalyse nach DIN 18123		Entnahmestelle : Gelände, Schurf 2.Lage Km : 2+940 Entnahmetiefe : 1,00 Bodenart : Art der Entnahme : ungestört Entnahme am : 12.12.2008 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler		Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451 Prüfungs-Nr. : 9254 Anlage : 5 zu : QP 10 / 834-0-798/08																																							
Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%] Schlammkorn Siebkorn - Sand Siebkorn - Kies Feinstes Fein Mittel Grob Fein Mittel Grob Fein Mittel Grob Steine <table><thead><tr><th>Korndurchmesser d [mm]</th><th>Massenanteil a [%]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.001</td><td>14</td></tr><tr><td>0.002</td><td>17</td></tr><tr><td>0.004</td><td>20</td></tr><tr><td>0.0075</td><td>24</td></tr><tr><td>0.015</td><td>28</td></tr><tr><td>0.03</td><td>34</td></tr><tr><td>0.06</td><td>36</td></tr><tr><td>0.125</td><td>41</td></tr><tr><td>0.25</td><td>51</td></tr><tr><td>0.5</td><td>75</td></tr><tr><td>1.0</td><td>93</td></tr><tr><td>2.0</td><td>95</td></tr><tr><td>4.0</td><td>97</td></tr><tr><td>7.5</td><td>98</td></tr><tr><td>15</td><td>99</td></tr><tr><td>30</td><td>100</td></tr><tr><td>60</td><td>100</td></tr><tr><td>100</td><td>100</td></tr></tbody></table>								Korndurchmesser d [mm]	Massenanteil a [%]	0.001	14	0.002	17	0.004	20	0.0075	24	0.015	28	0.03	34	0.06	36	0.125	41	0.25	51	0.5	75	1.0	93	2.0	95	4.0	97	7.5	98	15	99	30	100	60	100	100	100
Korndurchmesser d [mm]	Massenanteil a [%]																																												
0.001	14																																												
0.002	17																																												
0.004	20																																												
0.0075	24																																												
0.015	28																																												
0.03	34																																												
0.06	36																																												
0.125	41																																												
0.25	51																																												
0.5	75																																												
1.0	93																																												
2.0	95																																												
4.0	97																																												
7.5	98																																												
15	99																																												
30	100																																												
60	100																																												
100	100																																												
Kurve Nr.:		9254				Bemerkungen																																							
Arbeitsweise																																													
U = d60/d10 / C _c																																													
Bodengruppe (DIN 18196)		U																																											
Geologische Bezeichnung																																													
kf-Wert																																													
Kornkennziffer:		2 3 5 0 0 fS,ms,u,t																																											

Proctorversuch Bestimmung der Proctordichte nach DIN EN 13286-2, Proctor A

Prüfungs-Nr. : 9243
Bauvorhaben : Mergelstandort - Asphalt, Hochpunkt
B 113, Abs. 40
Auftraggeber : Ministerium für VBL
am :
Bemerkung : Pr.-Nr.: 8r, 139 gr, 358r

Entnahmestelle : Bankett, Schurf 1. Lage
Km : 2+940 m rechts der Achse
Entnahmetiefe : 0,50 m unter GOK
Bodenart :
Art der Entnahme : ungestört
Entnahme am : 12.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler



1

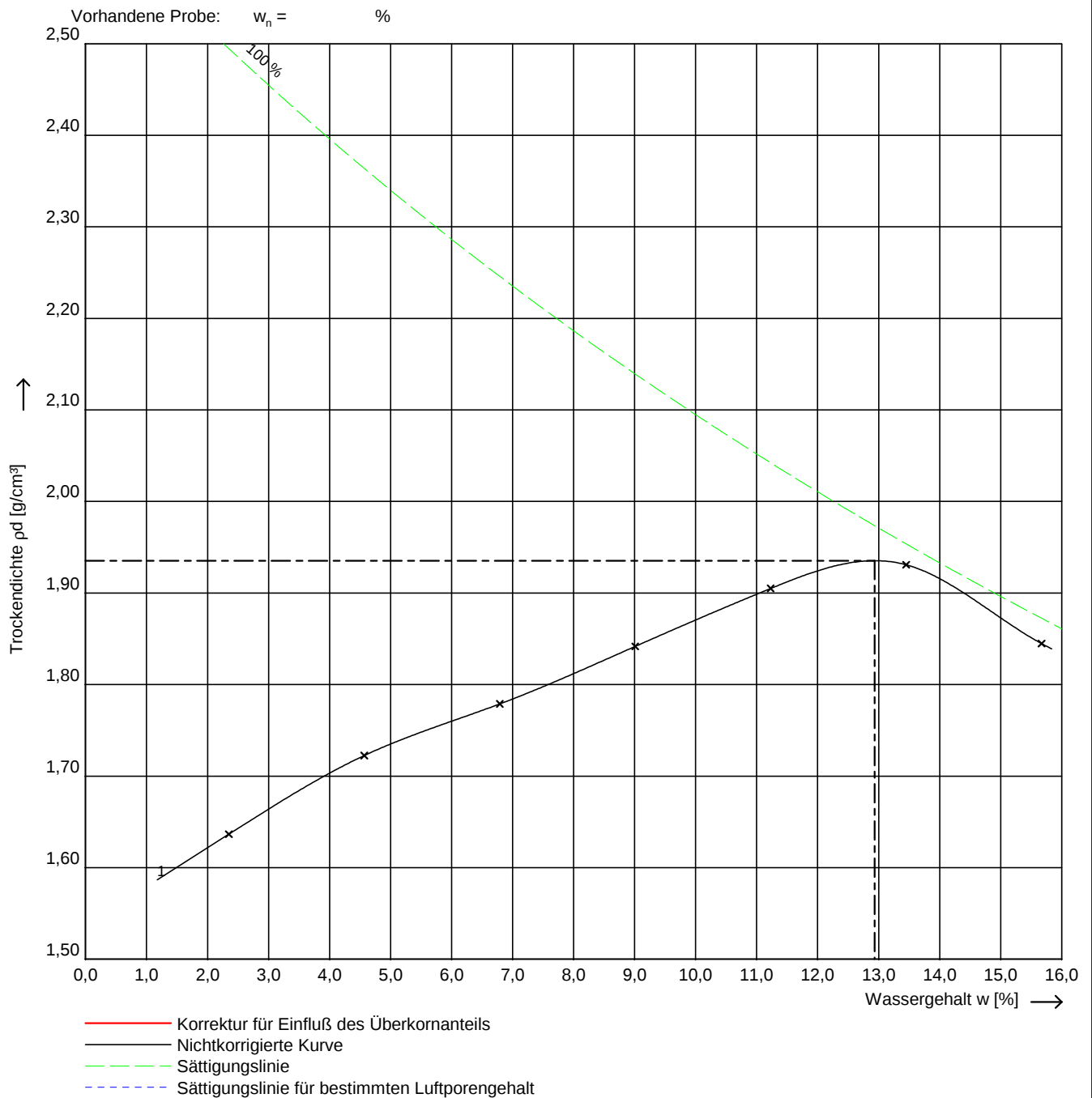
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' =$ g/cm³
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 2,051$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³

optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' =$ %
optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 9,5$ %
min/max Wassergehalt $w =$ / %
min/max Wassergehalt $w =$ / %

Proctorversuch Bestimmung der Proctordichte nach DIN EN 13286-2, Proctor A

Prüfungs-Nr. : 9249
Bauvorhaben : Mergelstandort - Asphalt, Hochpunkt
B 113, Abs. 40
Auftraggeber : Ministerium für VBL
am :
Bemerkung : Pr.-Nr.: 3491, 35r, 597r

Entnahmestelle : Gelände, Schurf 1. Lage
Km : 2+940 m rechts der Achse
Entnahmetiefe : 0,50 m unter GOK
Bodenart :
Art der Entnahme : ungestört
Entnahme am : 12.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler



1

100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' =$ g/cm³
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1,935$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³

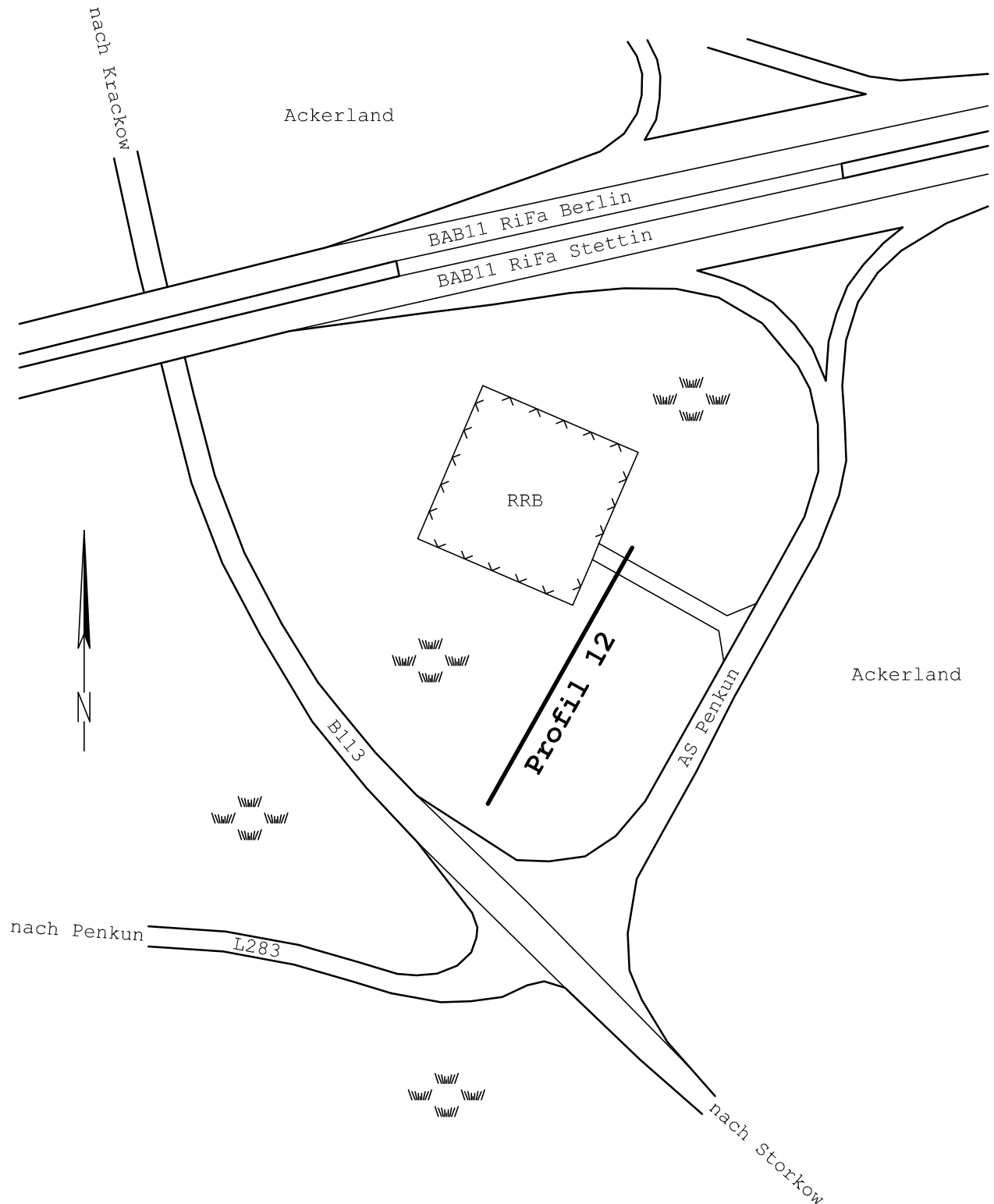
optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' =$ %
optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 12,9$ %
min/max Wassergehalt $w =$ / %
min/max Wassergehalt $w =$ / %

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften
natürlicher Böden mit Radwegkonstruktion in naturnahen Bereichen.

Mergel Standort - Unbefestigt

B113 - BAB11 AS Penkun

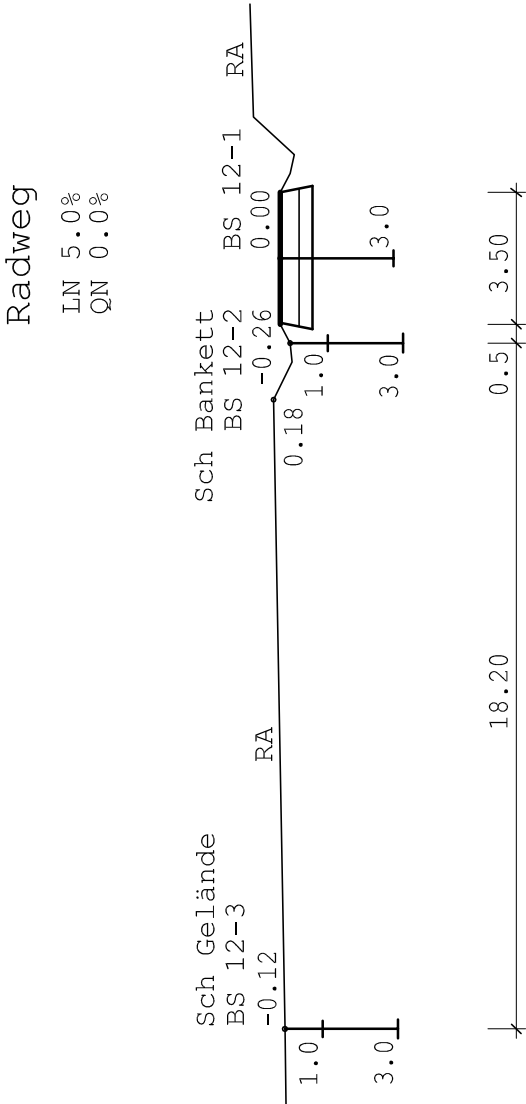
Lageskizze ohne Maßstab



Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften
natürlicher Böden mit Radwegkonstruktion in naturnahen Bereichen.

Mergel Standort - Unbefestigt
B113 - BAB11 AS Penkun
Querprofil 12

Prüfdatum: 13.12.2008
Prüfer: Weidlich / Gieseler

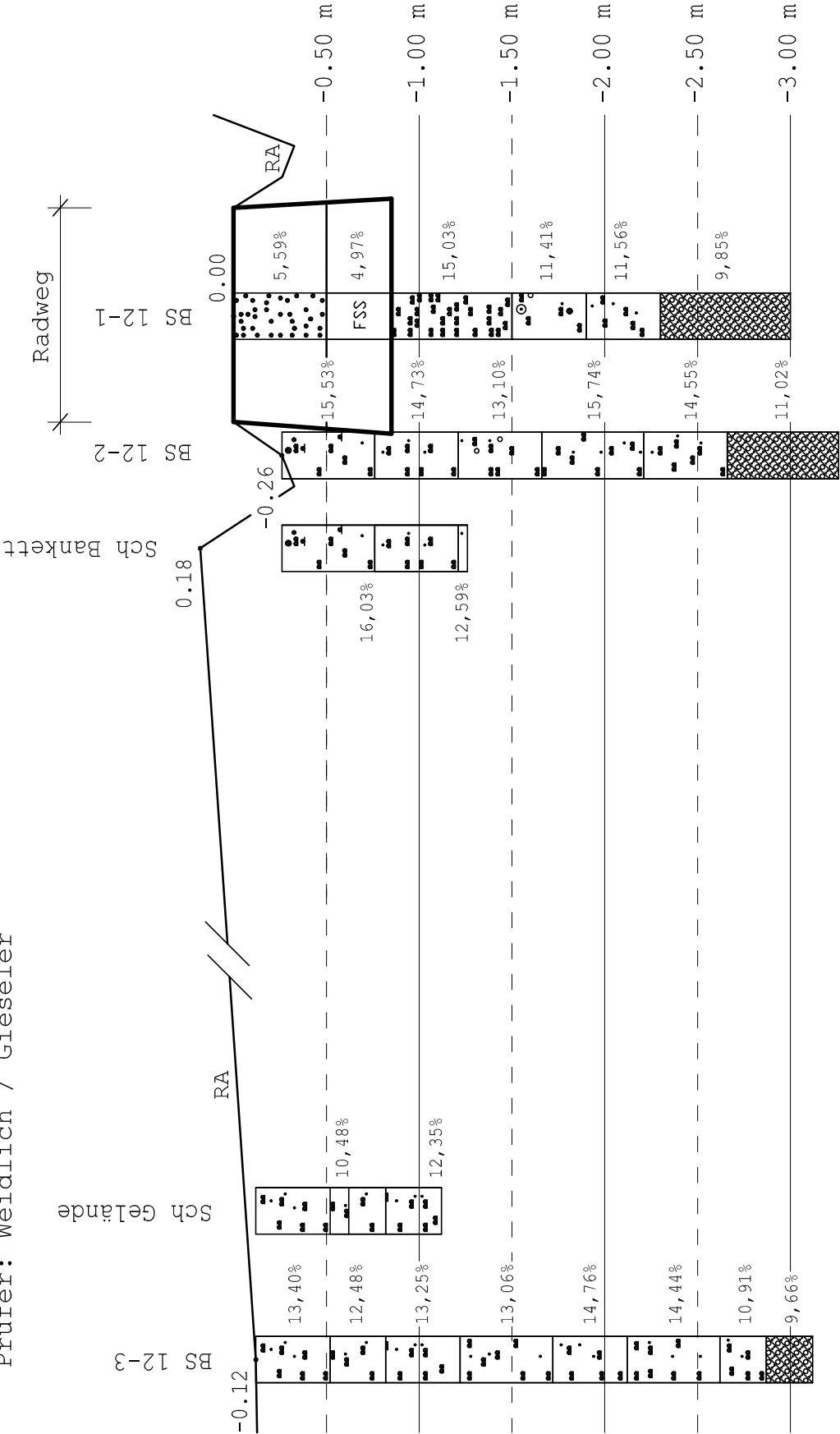


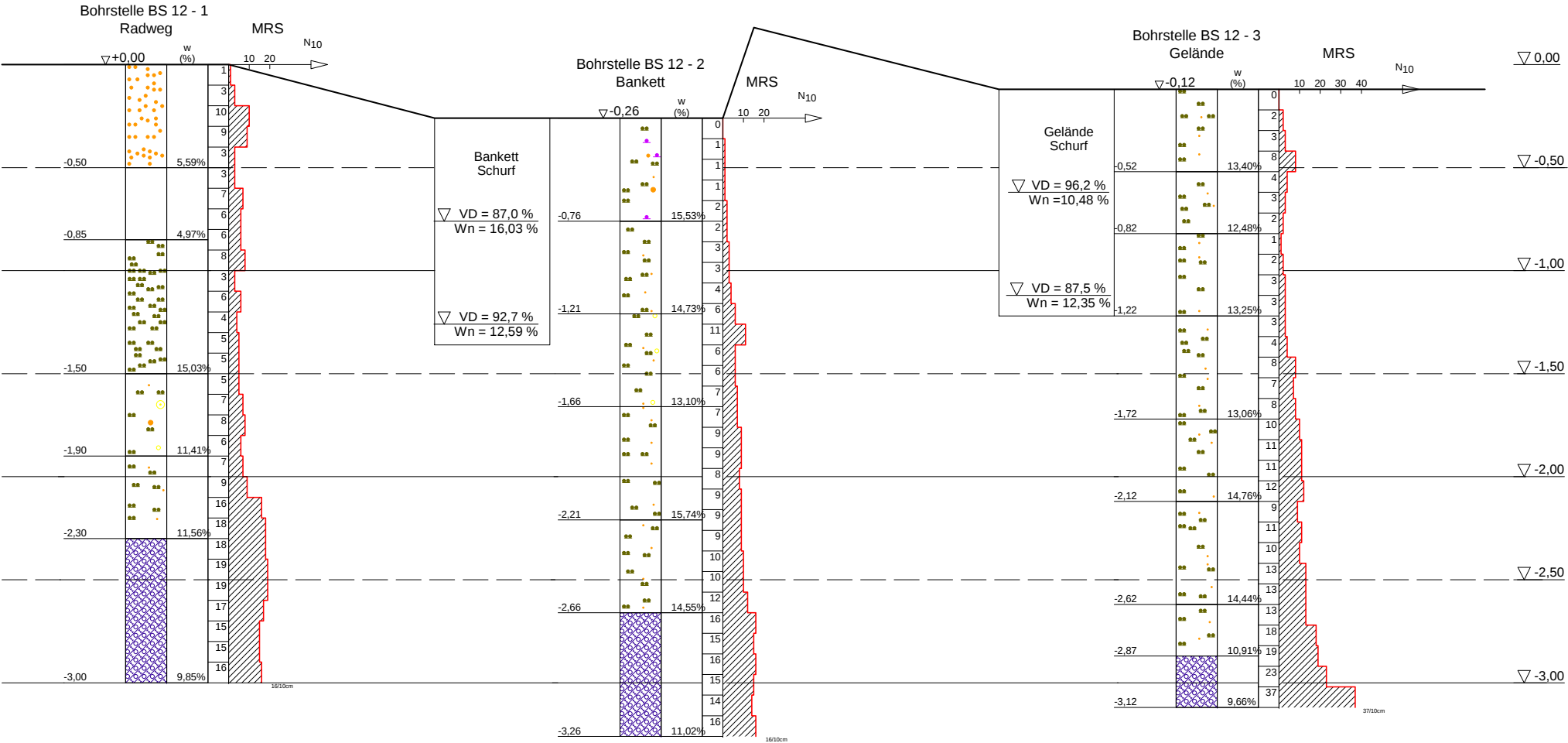
Höhenbezug örtlich - Radweg = 0.00 m
Maßstab 1:200

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften
natürlicher Böden mit Radwegkonstruktion in naturnahen Bereichen.

Mergel Standort - Unbefestigt

B113 - BAB11 AS Penkun
Querprofil 12
Vergleich der Wassergehälter
Prüfdatum: 13.12.2008
Prüfer: Weidlich / Gieseler



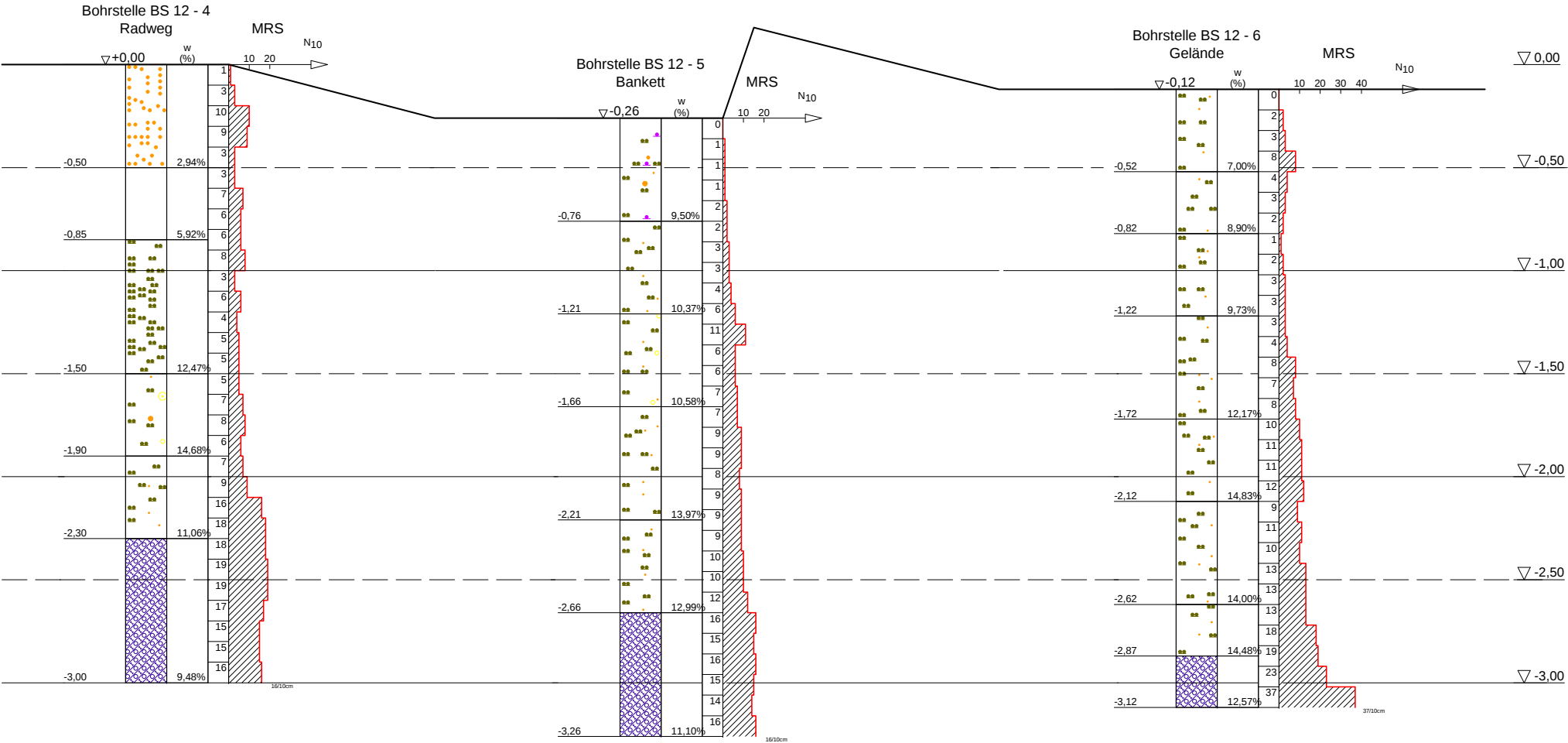


TIEFE	BODENART
0,50	Splitt, Schotter, Mittelsand, kalkhaltig, stark feucht, grau - gelb
0,85	FSS, kalkfrei, gelb
1,50	Schluff, kalkfrei, feucht, halbfest bis fest
1,90	Schluff, fein- bis grobsandig, fein- bis grobkiesig, kalkfrei, feucht, halbfest, gelb - rotbraun
2,30	Schluff, feinsandig, kalkfrei, feucht, steif bis halbfest, gelb - rotbraun
3,00	Geschiebemergel, feucht, fest, gelb

TIEFE	BODENART
0,50	Schluff, sandig, organisch, kalkfrei, stark feucht, weich bis steif, gelb - braun
0,95	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, weich bis steif, gelb - braun
1,40	Schluff, feinsandig, feinkiesig, kalkfrei, stark feucht, weich, gelb - braun
1,95	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, weich, gelb - rotbraun
2,40	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, weich, gelb - rotbraun
3,00	Geschiebemergel, feucht, steif, gelb

TIEFE	BODENART
0,40	Schluff, feinsandig, kalkhaltig, stark feucht, weich, gelb - braun
0,70	Schluff, feinsandig, kalkfrei, feucht, steif bis halbfest, braun
1,10	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, weich bis steif, gelb - braun
1,60	Schluff, feinsandig, kalkfrei, feucht, weich bis steif, gelb - braun
2,00	Schluff, feinsandig, kalkfrei, feucht, steif bis halbfest, gelb - rotbraun
2,50	Schluff, feinsandig, kalkfrei, feucht, weich, gelb - rotbraun
2,75	Schluff, feinsandig, kalkfrei, feucht, halbfest bis fest, gelb - rotbraun
3,00	Geschiebemergel, feucht, fest, gelb

Sommer



TIEFE	BODENART
0,50	Splitt, Schotter, Mittelsand, kalkhaltig, stark feucht, grau - gelb
0,85	FSS, kalkfrei, gelb
1,50	Schluff, kalkfrei, feucht, steif bis weich
1,90	Schluff, fein- bis grobsandig, fein- bis grobkiesig, kalkfrei, feucht, steif bis weich, gelb - rotbraun
2,30	Schluff, feinsandig, kalkfrei, feucht, steif bis weich, gelb - rotbraun
3,00	Geschiebemergel, feucht, steif bis weich, gelb

TIEFE	BODENART
0,50	Schluff, sandig, organisch, kalkfrei, schwach feucht, steif, gelb - braun
0,95	Schluff, feinsandig, kalkfrei, schwach feucht bis feucht, steif, gelb - braun
1,40	Schluff, feinsandig, feinkiesig, kalkfrei, feucht, steif bis weich, gelb - braun
1,95	Schluff, feinsandig, kalkfrei, feucht, steif bis weich, gelb - rotbraun
2,40	Schluff, feinsandig, kalkfrei, feucht, steif bis weich, gelb - rotbraun
3,00	Geschiebemergel, feucht, steif bis weich, gelb

TIEFE	BODENART
0,40	Schluff, feinsandig, kalkhaltig, schwach feucht, weich, gelb - braun
0,70	Schluff, feinsandig, kalkfrei, schwach feucht bis feucht, steif, braun
1,10	Schluff, feinsandig, kalkfrei, schwach feucht bis feucht, steif, gelb - braun
1,60	Schluff, feinsandig, kalkfrei, feucht, steif, gelb - braun
2,00	Schluff, feinsandig, kalkfrei, feucht, steif, gelb - rotbraun
2,50	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, weich, gelb - rotbraun
2,75	Schluff, feinsandig, kalkfrei, stark feucht, weich, gelb - rotbraun
3,00	Geschiebemergel, stark feucht, weich, gelb

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

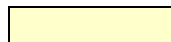
Mergelstandort , Vergleich Winter 2008 / Sommer 2009

Querprofil 12 BAB A 11 AS Penkun
ungebunden, Hochpunkt

Radweg					Bankett					Gelände				
Tiefe	Wassergehalt w _n		Differenz*		Tiefe	Wassergehalt w _n		Differenz*		Tiefe	Wassergehalt w _n		Differenz*	
	Winter	Sommer	abs. in	relativ in		Winter	Sommer	abs. in	relativ in		Winter	Sommer	abs. in	relativ in
[m]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[%]	[m]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[%]	[m]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[%]
0,00 - 0,50	5,59	2,94	-2,65	47,41	0,26 - 0,76	15,53	9,50	-6,03	38,83	0,12 - 0,52	13,40	7,00	-6,40	47,76
0,50 - 0,85	4,97	5,92	0,95	19,11	0,76 - 1,21	14,73	10,37	-4,36	29,60	0,52 - 0,82	12,48	8,90	-3,58	28,69
0,85 - 1,50	15,03	12,47	-2,56	17,03	1,21 - 1,66	13,10	10,58	-2,52	19,24	0,82 - 1,22	13,25	9,73	-3,52	26,57
1,50 - 1,90	11,41	14,68	3,27	28,66	1,66 - 2,21	15,74	13,97	-1,77	11,25	1,22 - 1,72	13,06	12,17	-0,89	6,81
1,90 - 2,30	11,56	11,06	-0,50	4,33	2,21 - 2,66	14,55	12,99	-1,56	10,72	1,72 - 2,12	14,76	14,83	0,07	0,47
2,30 - 3,00	9,85	9,48	-0,37	3,76	2,66 - 3,26	11,02	11,10	0,08	0,73	2,12 - 2,62	14,44	14,00	-0,44	3,05
										2,62 - 2,87	10,91	14,48	3,57	32,72
										2,87 - 3,12	9,66	12,57	2,91	30,12
min	9,85	9,48			min	11,02	10,58			min	9,66	8,90		
max	15,03	14,68			max	15,74	13,97			max	14,76	14,83		
Ø w _n +	11,96	11,92			Ø w _n +	13,83	11,80			Ø w _n +	12,65	12,38		
Ø w _n	12,02	11,65			Ø w _n	13,74	11,85			Ø w _n	13,02	12,44		

*

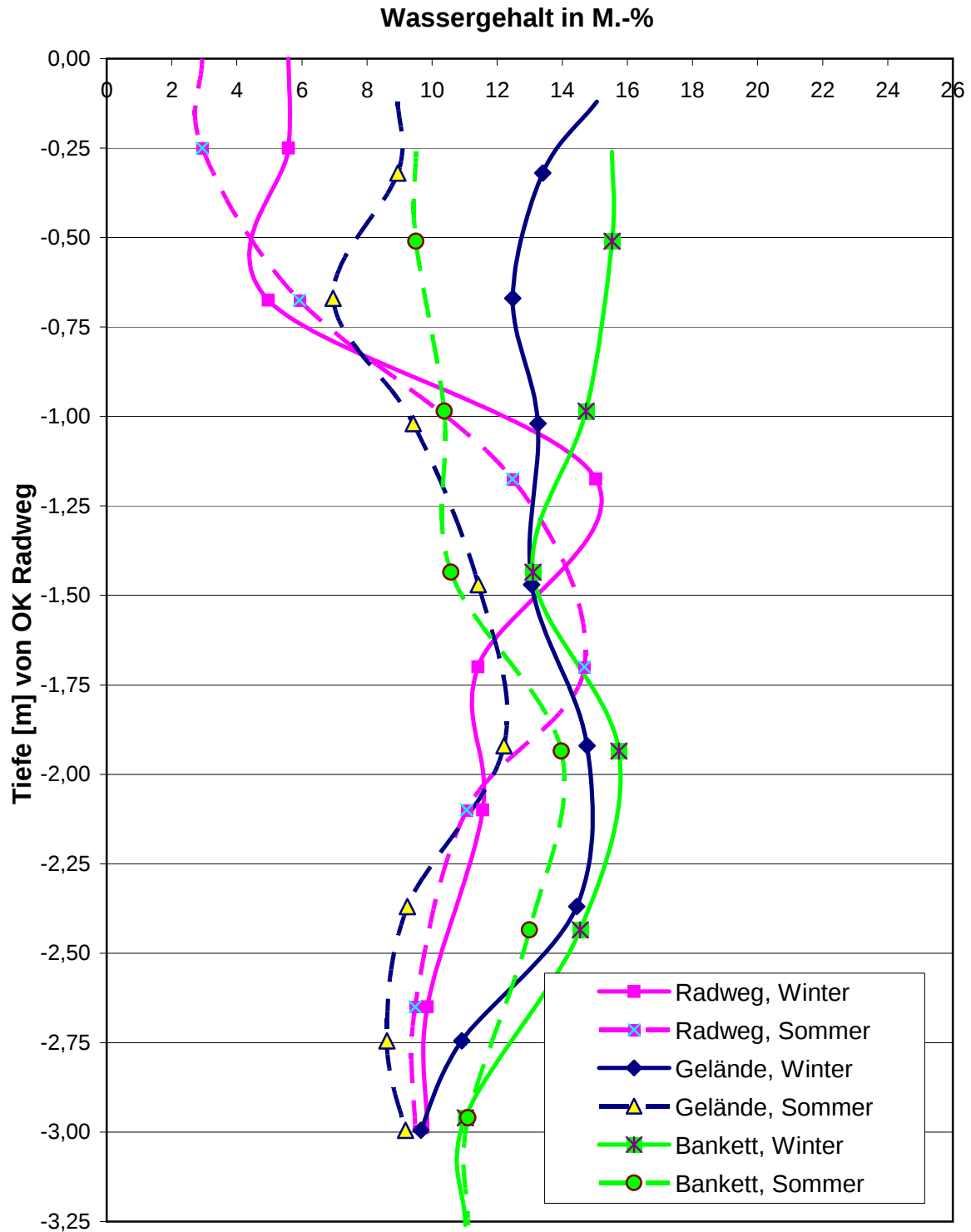
Wassergehalt Winter 100 %



Wassergehälter nicht in w_n einbezogen

Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

Mergelstandort - ungebunden Hochpunkt
Querprofil 12
BAB A 20, AS Penkun



Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen

Tabelle: Querprofil1 12 Verdichtung und Wassergehalt

Bankett			Gelände		
1. Lage			1. Lage		
ρ_d $\rho[g/cm^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]	ρ_d $\rho[g/cm^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]
1,716	16,42	86,7	1,890	10,84	96,4
1,723	15,83	87,0	1,887	9,86	96,2
1,728	15,86	87,3	1,884	10,75	96,1
Ø 1,723	Ø 16,03	Ø 87,0	Ø 1,887	Ø 10,48	Ø 96,2
KZ $\rho_{Pr} [g/cm^3]$ $w_{opt} [%]$	1,980 10,3		KZ $\rho_{Pr} [g/cm^3]$ $w_{opt} [%]$	1,961 10,80	
2. Lage			2. Lage		
ρ_d $\rho[g/cm^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]	ρ_d $\rho[g/cm^3]$	w_n [%]	Verd.-gr [%]
1,911	11,43	93,4	1,796	12,50	88,0
1,833	14,57	89,6	1,810	12,24	88,7
1,945	11,77	95,0	1,752	12,30	85,8
Ø 1,896	Ø 12,59	Ø 92,7	Ø 1,786	Ø 12,35	Ø 87,5
KZ $\rho_{Pr} [g/cm^3]$ $w_{opt} [%]$	2,046 8,0		KZ $\rho_{Pr} [g/cm^3]$ $w_{opt} [%]$	2,042 8,60	

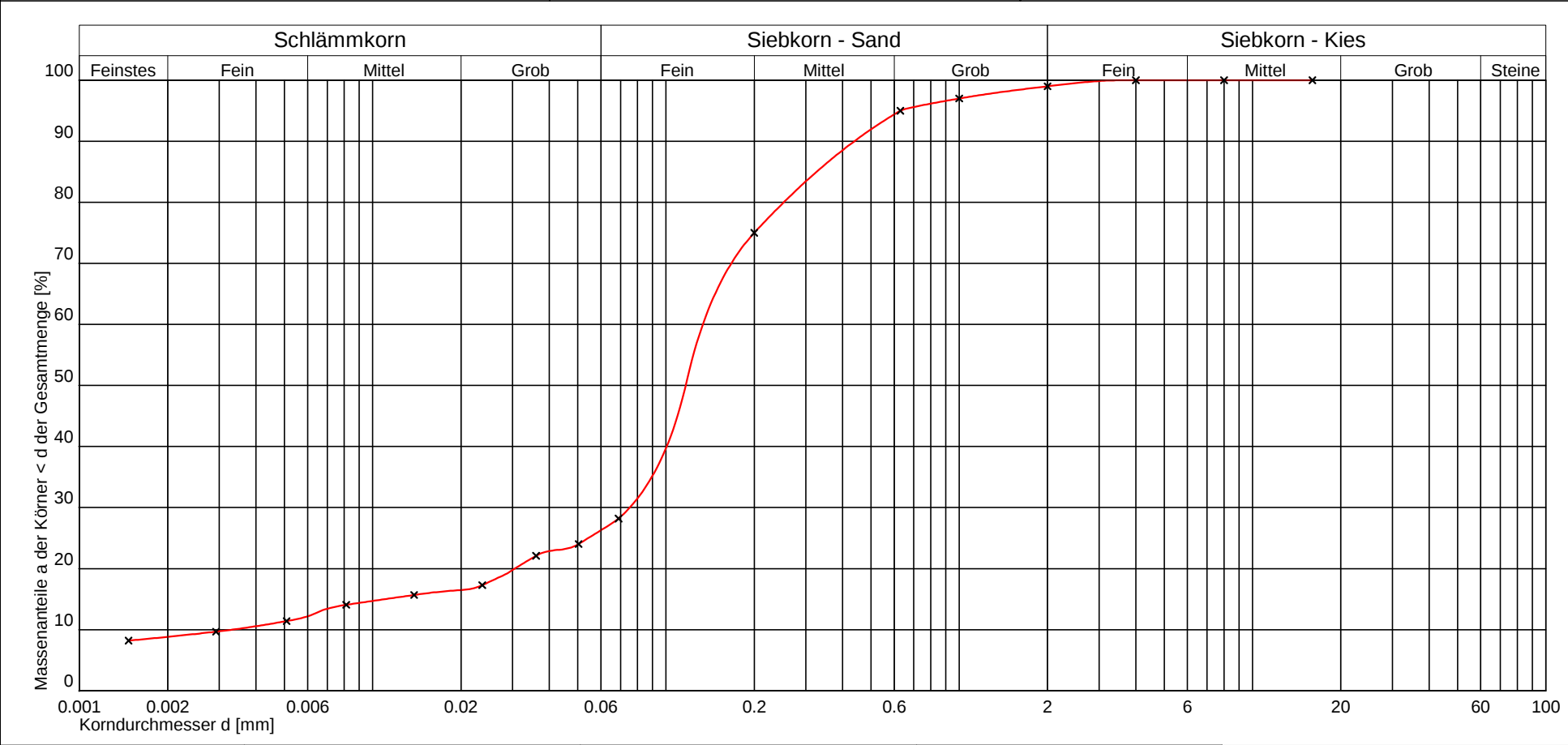
Baustoff- und UmweltLabor GmbH Schlossallee 2 19306 Friedrichsmoor										Laboruntersuchung Kennwerte von Bodenproben										A-Nr.: Q12	
																				Blattanzahl 11	
																				Blatt-Nr.:	
Maßnahme:										Überprüfung der Vergleichbarkeit von bodenmechanischen Eigenschaften natürlicher Böden mit Radwegkonstruktionen in naturnahen Bereichen											
Prüfbericht-Nr.:																					
Proben-Nr.	Entnahmestelle	Entnahmetiefe	Bodenklassifikation nach DIN 18196	Trockenrohdichte	Reindichte	Porenzahl	Substanzvolumen x ¹	Wassergehalt	organische Substanz x ²	Glührückstand	Kalkgehalt CaCO ₃	ph-Wert	oxalatlösliches Eisen Fe ₂ O ₃	Eisen(II); Bodenwasser	kf-Wert DIN 18130	Kornanteil < 0,063					
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				
Querprofil 12, Mergelstandort - ungebunden, A 11, AS Penkun																					
BS Radweg																					
334		1,90-2,30	SU*													26					
1370		2,30-3,00	SU*								10,0					32					
BS Bankett																					
1378		0,00-0,50								96,8											
130		1,40-1,95	SU*													27					
BS Gelände																					
1353		0,00-0,40								97,4											
640		2,00-2,45	SU*													26					
Schurf Bankett																					
9255		0,5	SU*								0,0					35					
Schurf Gelände																					
9265		1,00	SU*								0					43					
x¹ Bestimmt nach x² Bestimmt nach																					
Friedrichsmoor, den 03.August 2009																					

Prüfungs-Nr. : BS 12-1 Pr. 334 Bauvorhaben : Mergelstandort - ungebunden, geländegl. BAB A 11, AS Penkun Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 334		Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammnanalyse nach DIN 18123		Entnahmestelle : Radweg Km : 0+040 zu RRB Entnahmetiefe : 1,90 - 2,30 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 13.12.2008 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler		Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451																													
Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%] Korndurchmesser d [mm] <table><tr><th colspan="4">Schlammkorn</th><th colspan="4">Siebkorn - Sand</th><th colspan="4">Siebkorn - Kies</th></tr><tr><th>Feinstes</th><th colspan="3">Fein</th><th colspan="3">Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th colspan="2">Mittel</th><th>Grob</th><th>Fein</th><th colspan="2">Mittel</th><th>Grob</th><th>Steine</th></tr></table>							Schlammkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies				Feinstes	Fein			Mittel			Grob	Fein	Mittel		Grob	Fein	Mittel		Grob	Steine
Schlammkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies																											
Feinstes	Fein			Mittel			Grob	Fein	Mittel		Grob	Fein	Mittel		Grob	Steine																			
Kurve Nr.:		Pr.-Nr.: 334r				Bemerkungen																													
Arbeitsweise																																			
U = d60/d10 / C _u		25,40 7,52																																	
Bodengruppe (DIN 18196)		SU*																																	
Geologische Bezeichnung																																			
kf-Wert																																			
Kornkennziffer:		1 2 7 0 0 fS,ms,gs',u,t'																																	

Prüfungs-Nr. : BS 1 Pr. 1370 r Bauvorhaben : Mergelstandort - ungebunden, geländegl. BAB A 11, AS Penkun Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 1370r		Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammnanalyse nach DIN 18123		Entnahmestelle : Radweg Km : 0+040 zu RRB Entnahmetiefe : 2,30 - 3,00 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 13.12.2008 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler		Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451	
Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%] Korndurchmesser d [mm] Schlammkorn Feinstes Fein Mittel Grob Siebkorn - Sand Fein Mittel Grob Siebkorn - Kies Fein Mittel Grob Steine							
Kurve Nr.:		BS 1, Pr. 1370r				Bemerkungen	
Arbeitsweise							
U = d60/d10 / C _c		28,29 5,97					
Bodengruppe (DIN 18196)		SU*					
Geologische Bezeichnung							
kf-Wert							
Kornkennziffer:		1 2 7 0 0 fS,ms,gs',u,t'					

Prüfungs-Nr. : BS 12-2 Pr.-Nr.: 130 Bauvorhaben : Mergelstandort - ungebunden, geländegl. BAB A 11, AS Penkun Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 130	Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammnanalyse nach DIN 18123	Entnahmestelle : Bankett Km : 0+040 zu RRB Entnahmetiefe : 1,40 - 1,95 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 13.12.2008 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler	Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451																														
Schlammkorn Feinstes Fein Mittel Grob Siebkorn - Sand Fein Mittel Grob Siebkorn - Kies Fein Mittel Grob Steine Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%] 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 0.001 0.002 0.006 0.02 0.06 0.2 0.6 2 6 20 60 100 Korndurchmesser d [mm] <table><tr><td>Kurve Nr.:</td><td>Pr.-Nr.: 130</td><td></td><td></td><td rowspan="6">Bemerkungen</td></tr><tr><td>Arbeitsweise</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>U = d60/d10 / C_u</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Bodengruppe (DIN 18196)</td><td>SU*</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Geologische Bezeichnung</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>kf-Wert</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Kornkennziffer:</td><td>1 2 7 0 0</td><td>fS,ms,gs',u,t'</td><td></td><td></td></tr></table>				Kurve Nr.:	Pr.-Nr.: 130			Bemerkungen	Arbeitsweise				U = d60/d10 / C _u				Bodengruppe (DIN 18196)	SU*			Geologische Bezeichnung				kf-Wert				Kornkennziffer:	1 2 7 0 0	fS,ms,gs',u,t'		
Kurve Nr.:	Pr.-Nr.: 130			Bemerkungen																													
Arbeitsweise																																	
U = d60/d10 / C _u																																	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*																																
Geologische Bezeichnung																																	
kf-Wert																																	
Kornkennziffer:	1 2 7 0 0	fS,ms,gs',u,t'																															

Prüfungs-Nr. : BS 12-3 Pr.-Nr.:640 Bauvorhaben : Mergelstandort - ungebunden, geländegl. BAB A 11, AS Penkun Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 640	Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammnanalyse nach DIN 18123	Entnahmestelle : Gelände Km : 0+040 zu RRB Entnahmetiefe : 2,00 - 2,50 Bodenart : Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 13.12.2008 m rechts der Achse m unter GOK durch : Weidlich/Gieseler	Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451 Prüfungs-Nr. : BS 12-3 Pr.-Nr.:640 Anlage : 4 zu : QP 12 / 834-0-798/08
---	---	---	--



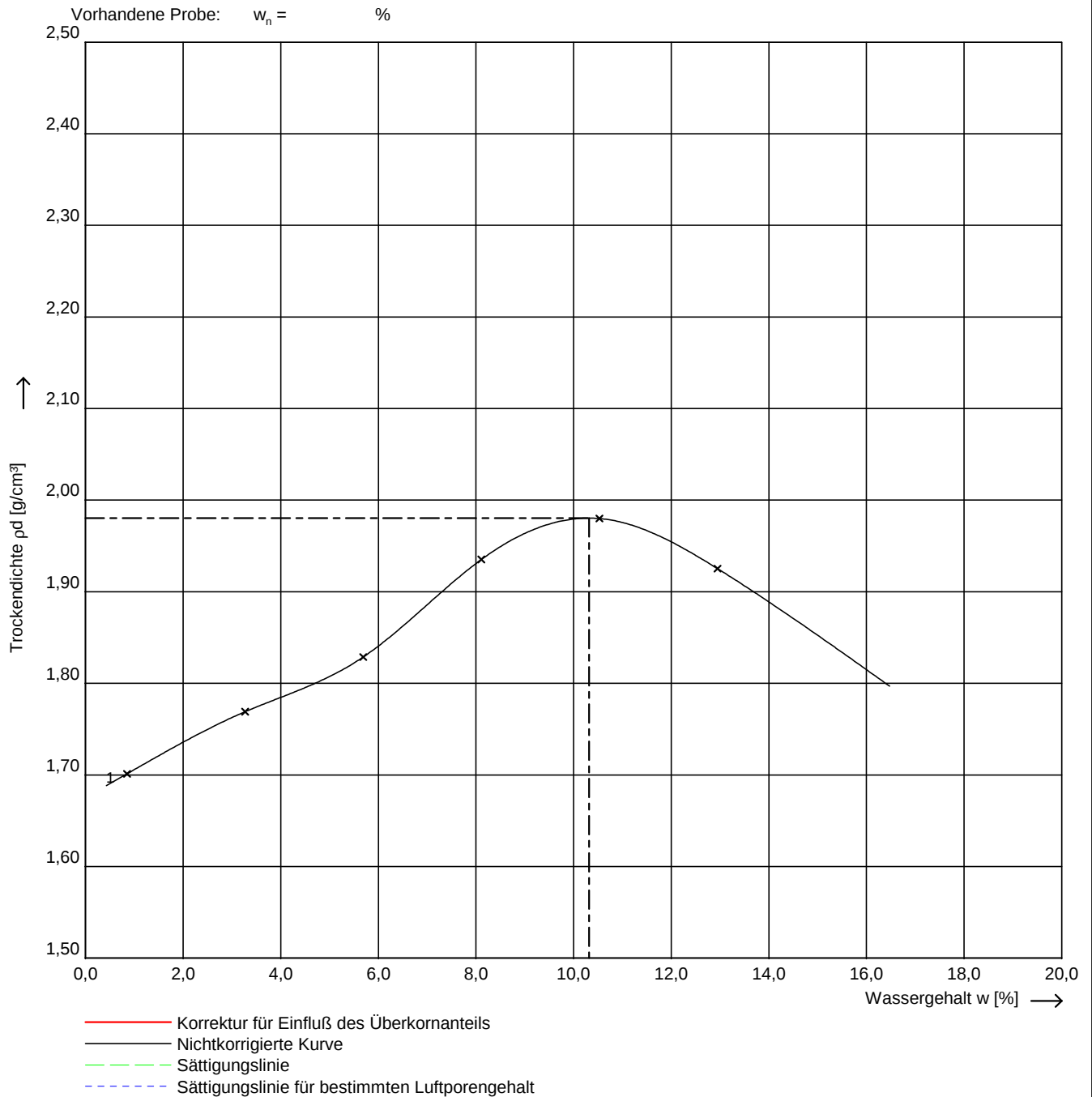
Kurve Nr.:	Pr.-Nr.: 640			Bemerkungen
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C _c	40,23	12,76		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				
Kornkennziffer:	1 2 7 0 0	fS,ms,u,t'		

Prüfungs-Nr. : 9255 Bauvorhaben : Mergelstandort - ungebunden, geländegl. BAB A 11, AS Penkun Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: 323 r		Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammmanalyse nach DIN 18123		Entnahmestelle : Bankett, Schurf 1. Lage Km : 0+040 zu RRB m rechts der Achse Entnahmetiefe : 0,50 m unter GOK Bodenart : Art der Entnahme : ungestört Entnahme am : 13.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler																																																									
<table><tr><td colspan="4">Schlammkorn</td><td colspan="4">Siebkorn - Sand</td><td colspan="4">Siebkorn - Kies</td></tr><tr><td>Feinstes</td><td colspan="2">Fein</td><td colspan="2">Mittel</td><td colspan="2">Grob</td><td>Fein</td><td>Mittel</td><td>Grob</td><td>Fein</td><td>Mittel</td><td>Grob</td><td>Steine</td></tr></table> <table><tr><td colspan="2">Kurve Nr.:</td><td colspan="2">9255</td><td colspan="2" rowspan="7">Bemerkungen</td></tr><tr><td colspan="2">Arbeitsweise</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">U = d60/d10 / Cc</td><td colspan="2">76,08 11,27</td></tr><tr><td colspan="2">Bodengruppe (DIN 18196)</td><td colspan="2">U</td></tr><tr><td colspan="2">Geologische Bezeichnung</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">kf-Wert</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">Kornkennziffer:</td><td colspan="2">2 2 6 0 0 fS,ms,u,t'</td></tr></table>						Schlammkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies				Feinstes	Fein		Mittel		Grob		Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine	Kurve Nr.:		9255		Bemerkungen		Arbeitsweise				U = d60/d10 / Cc		76,08 11,27		Bodengruppe (DIN 18196)		U		Geologische Bezeichnung				kf-Wert				Kornkennziffer:		2 2 6 0 0 fS,ms,u,t'	
Schlammkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies																																																					
Feinstes	Fein		Mittel		Grob		Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine																																																
Kurve Nr.:		9255		Bemerkungen																																																									
Arbeitsweise																																																													
U = d60/d10 / Cc		76,08 11,27																																																											
Bodengruppe (DIN 18196)		U																																																											
Geologische Bezeichnung																																																													
kf-Wert																																																													
Kornkennziffer:		2 2 6 0 0 fS,ms,u,t'																																																											
Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451 Prüfungs-Nr. : 9255 Anlage : 5 zu : QP 12 / 834-0-798/08																																																													

Proctorversuch Bestimmung der Proctordichte nach DIN EN 13286-2, Proctor A

Prüfungs-Nr. : 9255
Bauvorhaben : Mergelstandort - ungebunden, geländegl.
BAB A 11, AS Penkun
Auftraggeber : Ministerium für VBL
am :
Bemerkung : Pr.-Nr.: 323, 126, 698 gr
Schurf, Bankett 1. Lage

Entnahmestelle : Bankett
Km : 0+040 zu RRB m rechts der Achse
Entnahmetiefe : 0,50 m unter GOK
Bodenart :
Art der Entnahme : ungestört
Entnahme am : 13.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler



1

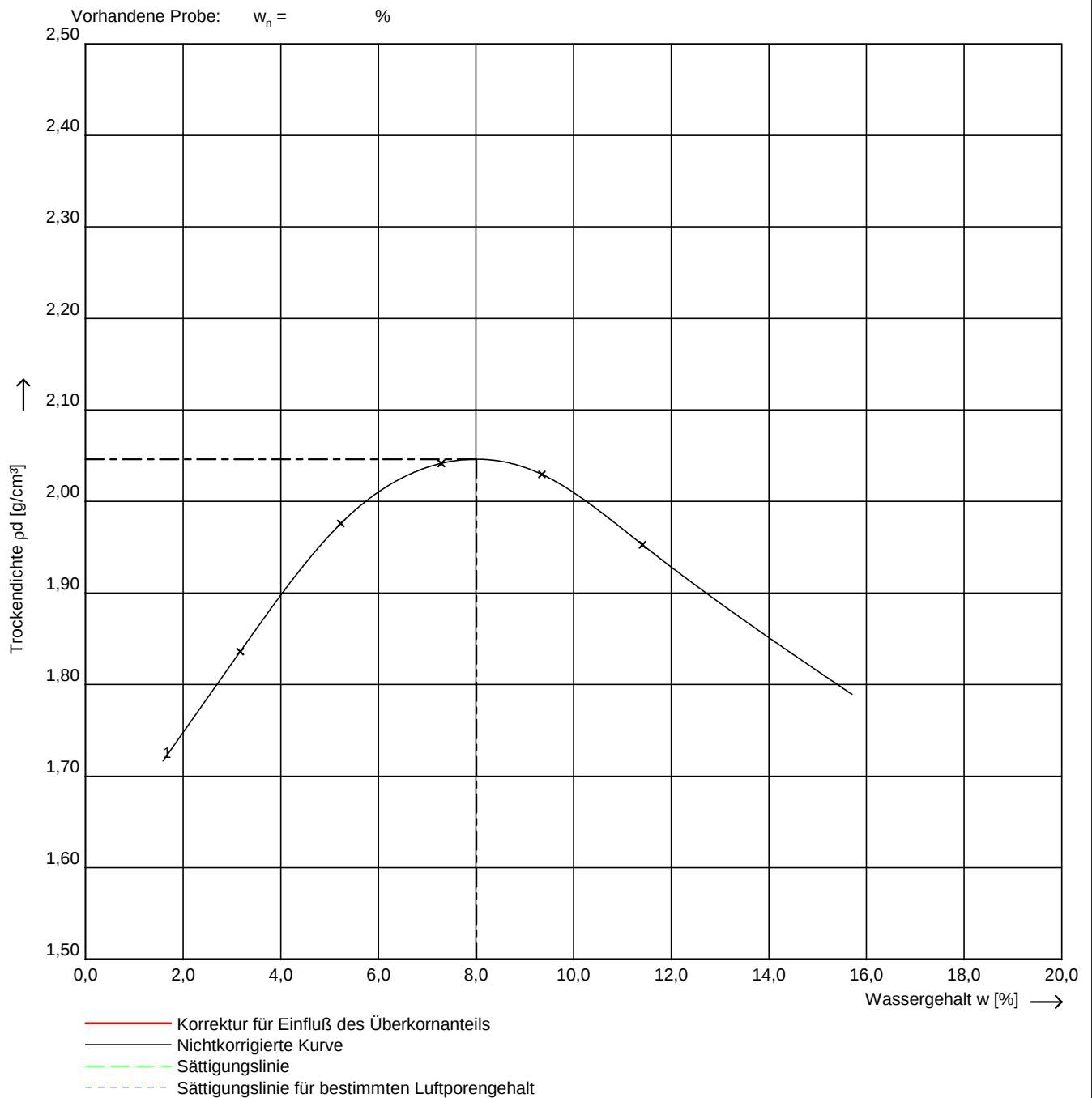
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' =$ g/cm³
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1,980$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³

optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' =$ %
optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 10,3$ %
min/max Wassergehalt $w =$ / %
min/max Wassergehalt $w =$ / %

Proctorversuch Bestimmung der Proctordichte nach DIN EN 13286-2, Proctor A

Prüfungs-Nr. : 9258
 Bauvorhaben : Mergelstandort - ungebunden, geländegl.
 BAB A 11, AS Penkun
 Auftraggeber : Ministerium für VBL
 am :
 Bemerkung : Pr.-Nr.: 699, 607, 613
 Schurf, Bankett 2. Lage

Entnahmestelle : Bankett
 Km : 0+040 zu RRB m rechts der Achse
 Entnahmetiefe : 1,00 m unter GOK
 Bodenart :
 Art der Entnahme : ungestört
 Entnahme am : 13.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler



1

100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' =$ g/cm³
 100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 2,046$ g/cm³
 0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³
 0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³

optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' =$ %
 optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 8,0$ %
 min/max Wassergehalt $w =$ / %
 min/max Wassergehalt $w =$ / %

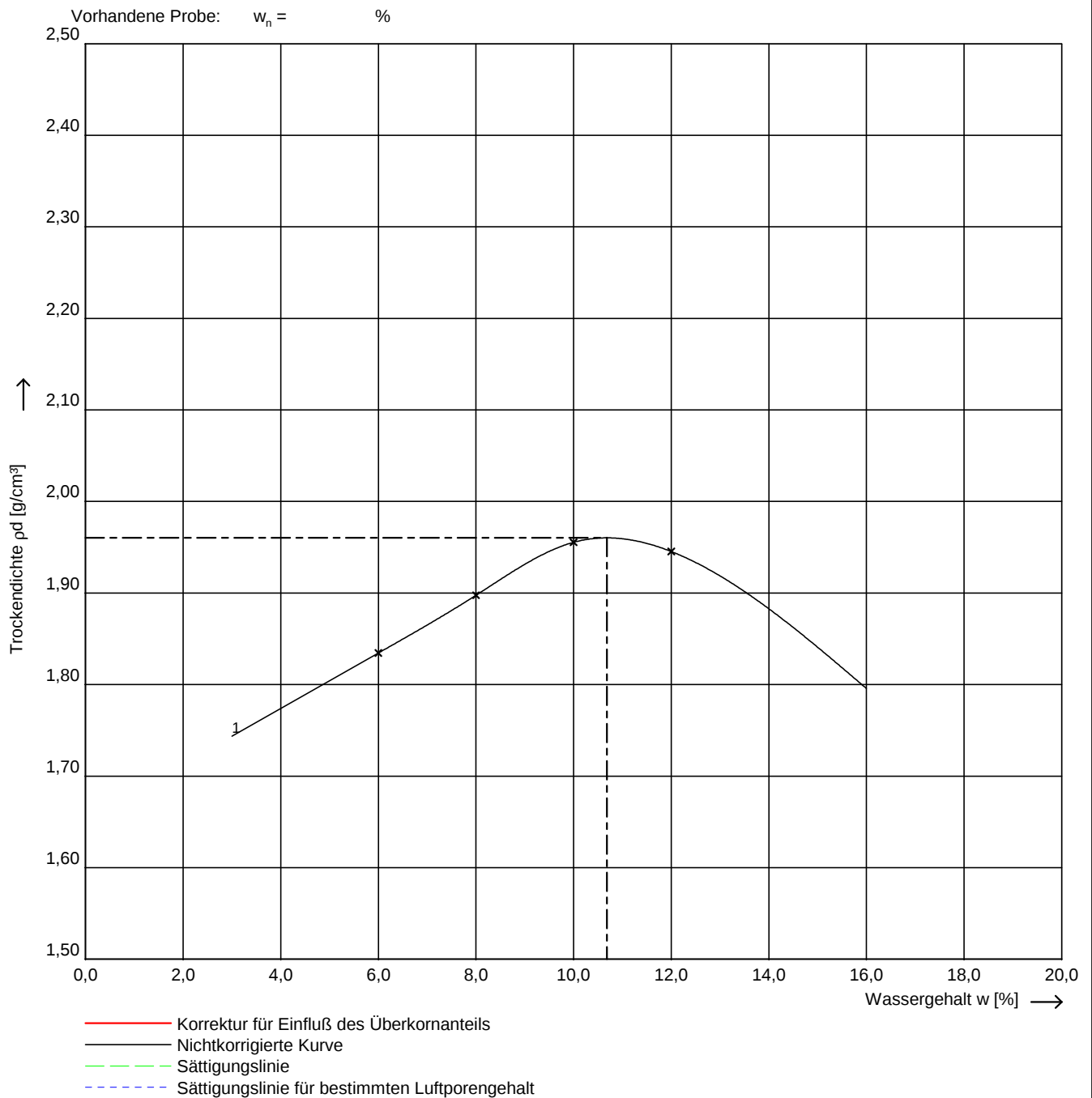
Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57/ 22 451

Prüfungs-Nr. : 9261
Anlage : 8
zu : QP 12 / 834-0-798/08

Proctorversuch
Bestimmung der Proctordichte
nach DIN EN 13286-2, Proctor A

Prüfungs-Nr. : 9261
Bauvorhaben : Mergelstandort - unbesestigt, geländegl.
BAB A 11, AS Penkun
Auftraggeber : Ministerium für VBL
am :
Bemerkung : Pr.-Nr.: 356, 890, 28
Schurf, Gelände 1. Lage

Entnahmestelle : Gelände
Km : 0+040 zu RRB m rechts der Achse
Entnahmetiefe : 0,50 m unter GOK
Bodenart :
Art der Entnahme : ungestört
Entnahme am : 13.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler



1

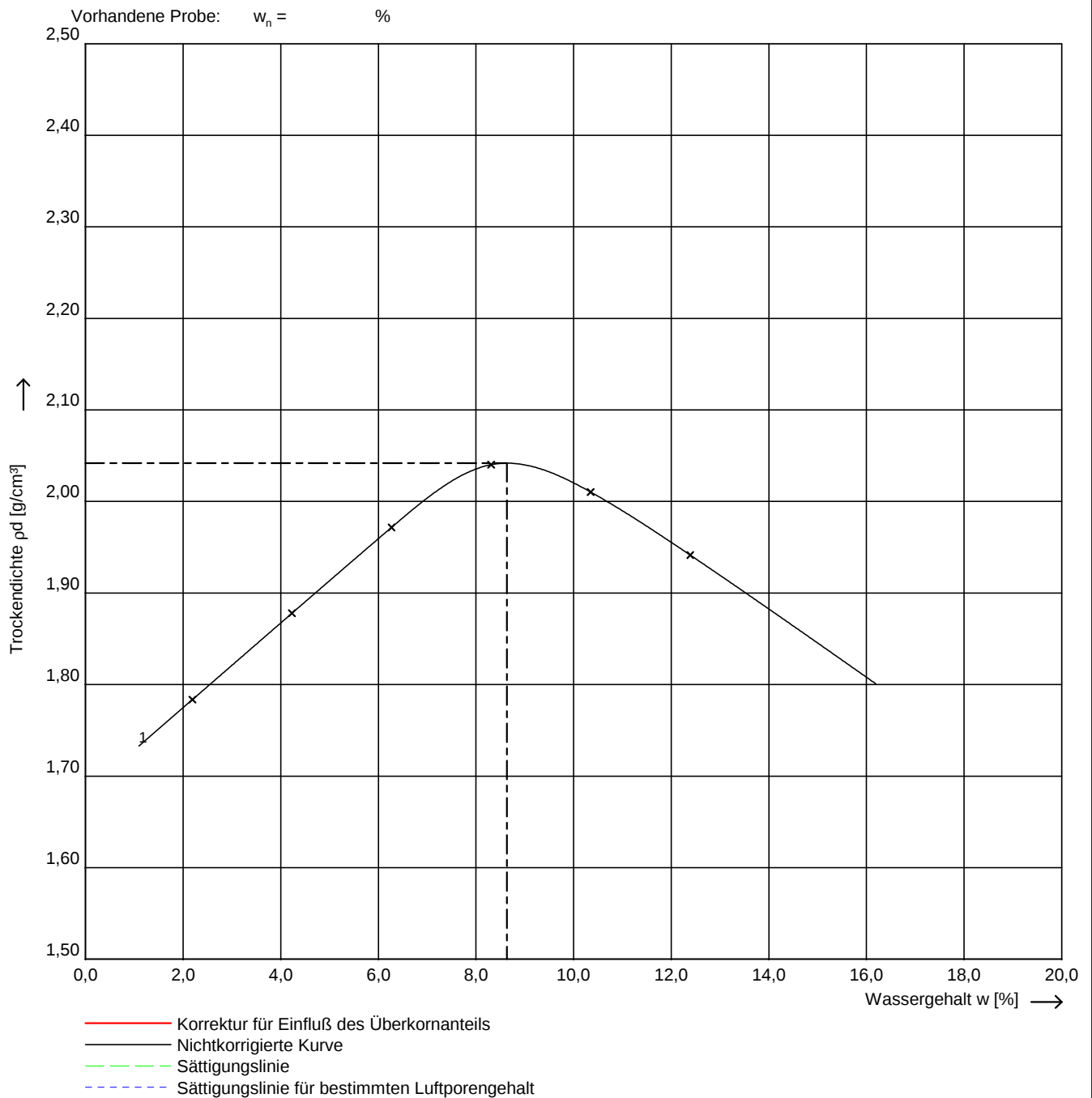
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' =$ g/cm³
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1,960$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³

optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' =$ %
optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 10,7$ %
min/max Wassergehalt $w =$ / %
min/max Wassergehalt $w =$ / %

Proctorversuch Bestimmung der Proctordichte nach DIN EN 13286-2, Proctor A

Prüfungs-Nr. : 9264
Bauvorhaben : Mergelstandort - unbesestigt, geländegl.
BAB A 11, AS Penkun
Auftraggeber : Ministerium für VBL
am :
Bemerkung : Pr.-Nr.: 182, 124, SN 73
Scchurf, Gelände 2. Lage

Entnahmestelle : Gelände
Km : 0+040 zu RRB m rechts der Achse
Entnahmetiefe : 1,00 m unter GOK
Bodenart :
Art der Entnahme : ungestört
Entnahme am : 13.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler



1

100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' =$ g/cm³
100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 2,042$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³
0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³

optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' =$ %
optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 8,6$ %
min/max Wassergehalt $w =$ / %
min/max Wassergehalt $w =$ / %

Prüfungs-Nr. : 9265 Bauvorhaben : Mergelstandort - ungebunden, geländegl. BAB A 11, AS Penkun Auftraggeber : Ministerium für VBL am : Bemerkung : Pr.-Nr.: SN 73	Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammnanalyse nach DIN 18123	Entnahmestelle : Gelände, Schurf 2. Lage Km : 0+040 zu RRB m rechts der Achse Entnahmetiefe : 1,00 m unter GOK Bodenart : Art der Entnahme : ungestört Entnahme am : 13.12.2008 durch : Weidlich/Gieseler	Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 451	
Schlammkorn Feinstes Fein Mittel Grob Siebkorn - Sand Siebkorn - Kies Fein Mittel Grob Steine Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%] 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 0.001 0.002 0.006 0.02 0.06 0.2 0.6 2 6 20 60 100 Korndurchmesser d [mm]				Prüfungs-Nr. : 9265 Anlage : 10 zu : QP 12 / 834-0-798/08
Kurve Nr.:	Pr.-Nr.: SN 73		Bemerkungen	
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C_c	24,83 4,13			
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				
Kornkennziffer:	1 3 6 0 0 fS,ms,u,t'			