

Geotechnischer Kurzbericht

Instandsetzung Nordufer Werdersee

28201 Bremen

11.07.2025

Projekt-Nr. 25.248

Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang	2
2. Unterlagen	2
3. Baufläche, Bauvorhaben	2
4. Der Baugrund	3
4.1 Art und Umfang der Baugrunderkundungen	3
4.2 Ergebnisse der Baugrunderkundungen	3
4.3 Grundwasser	6
5. Beurteilung des Baugrundes	6
6. Folgerungen für die Instandsetzung	6
7. Sonstige Hinweise und Empfehlungen	7
Verwendete Normen und Regelwerke	8
Anlagen	9

1. Vorgang

Der Bremische Deichverband am linken Weserufer plant die Instandsetzung eines Teilabschnitts des Nordufers des Werdersees in 28201 Bremen.

Das rasteder erdbaulabor wurde im März 2025 über die [REDACTED] beauftragt, eine orientierende Baugrunderkundung durchzuführen und einen Geotechnischen Kurzbericht zur geplanten Instandsetzung auszuarbeiten.

2. Unterlagen

Für die Bearbeitung wurden uns vom Auftraggeber verfügbare Bestandsunterlagen sowie ein Höhenlageplan und Querprofile des durchgeführten Aufmaßes zur Verfügung gestellt.

Verwendete Normen und Regelwerke sind im Anschluss an diesen Bericht aufgelistet.

3. Baufläche, Bauvorhaben

Der Untersuchungsbereich umfasst die nördliche Böschung entlang des Geh- und Radweges zwischen Deichschartweg und Huckelrieder Weg. Der Streckenbereich umfasst eine Länge von rd. 500 m.

Die Uferböschung weist auf der untersuchten Strecke diverse Böschungsabbrüche auf. Ursächlich hierfür sind Erosionen und ein Nutria-Befall.

Gemäß der Bestandsunterlagen wurde der ursprüngliche Uferbereich Mitte der 1980er Jahre im Zuge einer Verbreiterung des Werdersees aufgehöht (Ausbauhöhe rd. +1,3 m).

Die vorhandene Böschung im Regelbereich ist mit Neigung von 1:3 angegeben. Im Zuge der Aufschüttung wurde der neu hergestellte Böschungskopf (oberhalb des Wasserspiegels) mit Klei angedeckt. Am Anfang und Ende des Untersuchungsbereich sind Spundwände im Leitdeich eingebaut worden.

Das vorliegende Aufmaß des Bestandes vom Nov. 2023 bestätigt die Böschungsneigungen in nicht beschädigten Bereichen. Im Bereich von Böschungsabbrüchen ist die Böschungsneigung oberhalb des Wasserspiegels erheblich steiler.

Unterhalb des Wasserspiels wurde abweichend von Bestandsplan eine deutlich geringere Böschungsneigung festgestellt.

4. Der Baugrund

4.1 Art und Umfang der Baugrunderkundungen

Zur Erkundung des Baugrundes wurden im Juni 2025 in dem vom AG festgelegten Abschnitt insgesamt 6 Stück Rammkernsondierbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 bis zu einer Tiefe $t = 7,0$ m unter Geländeoberkante (GOK) durchgeführt.

Die direkten Aufschlüsse wurden durch 6 Stück Schwere Rammsondierung (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 ergänzt. Die maximale Erkundungstiefe der Rammsondierung betrug 7,0 m unter GOK.

Die Aufschlüsse wurden unmittelbar neben dem vorhandenen Geh- und Radweg am Böschungskopf ausgeführt.

Die geologische Aufnahme der Bohrungen erfolgte vor Ort und ist in Form von Bohrprofilen und Schichtenverzeichnissen in der Anlage 1 und 2 dargestellt.

Die Ansatzpunkte der Bohrungen wurden mittels eines RTK-GNSS-Empfängers in Lage (UTM-Koordinaten) und Höhe (m NHN) eingemessen (Anlage 1).

4.2 Ergebnisse der Baugrunderkundungen

Den Bohrergebnissen nach steht im Untersuchungsbereich ab Geländeoberkante eine rd. 30 – 40 cm mächtigen Oberbodendeckschicht aus humosem Sand an.

Im Bereich der Bohrungen BS 2 bis BS 5 folgt aufgefüllter mittelsandiger, teilweise Feinsand bis zu einer Tiefe von rd. 0,9 m bis 1,9 m unter GOK.

Im Bereich der Bohrungen BS 2 bis BS 4 werden die aufgefüllten Sande von einer Auffüllung aus sandigem Schluff, teilweise mit Bauschuttresten bis zu einer Tiefe von rd. -1,7 m bis -2,5 m GOK unterlagert.

Im Bereich der Bohrung BS 1 stehen die Schluffe direkt unterhalb des Oberbodens an und reichen bis etwa -2,9 m GOK.

In der Bohrung BS 6 wurden unter dem Oberboden aufgefüllte, humose Sande mit Beimengungen von Schluff und Bauschuttresten bis rd. 4,5 m unter GOK erkundet.

Ab einer Tiefe von rd. -1,7 m bis -4,5 m GOK werden die Auffüllungen von natürlich gelagertem grobsandigem, schwach schluffigem Mittelsand unterlagert, der bis zur Endteufe von $t = 7,0$ m unter GOK nicht durchbohrt wurde.

Die nichtbindigen Auffüllungen können nach dem Ergebnis der schweren Rammsondierungen als locker gelagert bewertet werden. Die aufgefüllten Schluffe sind in ihrer Konsistenz als steif zu bezeichnen.

Die zu Tiefe anstehenden natürlich gelagerten Mittelsande können als mitteldicht bis dicht gelagert beurteilt werden.

Tabelle 1 Schematischer Bodenaufbau

Schicht-Nummer	Unterkante [m]	Bodenart	Genese/Stratigraphie
1	0,3 bis 0,4	Sand, h	Oberboden
2A	0,9 bis 1,9	Feinsand; ms, u'-u	Auffüllung, Sand
2B	1,7 bis 2,9	Schluff, s, g	Auffüllung, Schluff
2C	4,5	Sand, h, u, b'	Auffüllung, humoser Sand
3	>2,0 bzw. >5,0	Mittelsand, gs, fs, u'	Flusssande / Holozän

Tabelle 2 Zusammenstellung der Bodenkennwerte

Bodenmechanik	Schicht 1: Oberboden	Schicht 2A: Auffüllung	Schicht 2B: Auffüllung	Schicht 2C: Auffüllung	Schicht 1: Auffüllung
Klassifikation	orsiSa	simsaFSa	grsaSi	orsiSa	fsacsamSa
Bodenart DIN EN ISO 14688-1					
Bodenart DIN 4022 (alte Bez.)	S; h, u	fS; ms, u'-u	U; s, g	S; h, u, b	mS; gs, fs,u'
Bodengruppe DIN 18196	OH	[SE] – [SU]	OU - UL	[OH]	SE
Bodenklasse DIN 18300 (alt)	1	3	4*	3	3
Bodenkennwerte					
Wichte γ [kN/m³]:	17	18	15-20	17	19
Wichte γ' [kN/m³]:	7	10	5-10	7	11
Scherparameter					
cal ρ' [°]:	17,5	30	17,5-25	17,5	35
cal c' [kN/m²]:	-	-	5-10	-	-
cal c_u [kN/m²]:	-	-	-	-	-
Steifemoduln E_s [MN/m²]:	-	20-40	5-10	1-5	60-80
Bez. Lagerungsdichte	-	locker	-	locker-mitteldicht	mitteldicht-dicht
Konsistenz	-	-	steif	-	-
Durchlässigkeit k_f [m/s]	-	10^{-5} bis $<10^{-6}$	$<10^{-8}$	-	$> 10^{-4}$
Frostempfindlichkeit	F2-F3	F1	F3	F3	F1
Wiederverwendbarkeit					
als Baustoff	nicht geeignet	zu prüfen	nicht geeignet	nicht geeignet	geeignet
als Füllboden	nicht geeignet	zu prüfen	nicht geeignet	nicht geeignet	geeignet

Bodenklasse 1 "Oberboden"

Bodenklasse 3 "schwer lösbare Bodenarten"

Bodenklasse 4 "mittelschwer lösbare Bodenarten"

*) Bei Zutritt von Wasser und/oder dynamischer Belastung ist mit starken Aufweichungen und in der Folge davon mit einer Verschlechterung der Klassifizierung bis hin zur Klasse 2 "Fließende Bodenarten" zu rechnen

4.3 Grundwasser

Unterirdisches Wasser wurde im Juni 2025 in den offenen Bohrlöchern der Rammkernsondierbohrungen in einer Tiefe von rd. $t = 2,9$ m bis 4,6 m unter GOK, entspr. rd. +2,4 m NHN bis +1,6 m NHN, angetroffen.

Die im offenen Bohrloch eingemessenen Grundwasserstände sollten nur als Anhaltswerte dienen, genauere Werte können mit fachgerecht ausgebauten Grundwassermessstellen ermittelt werden.

Längerfristige Beobachtungen des Grundwasserstandes in dem untersuchten Gebiet liegen uns nicht vor.

Der eingemessene Wasserstand korrespondiert offensichtlich nicht mit dem Gewässer. Dieses verfügt über einen regulierten Wasserstand, der planmäßig bei rd. +3,80 m NHN liegt.

Für die Ermittlung landseitiger Wasserstände, die für erdstatische Nachweise zugrunde gelegt werden sollen, empfehlen wir die Herstellung von mindestens zwei Grundwassermessstellen im Untersuchungsbereich.

5. Beurteilung des Baugrundes

Nach den Baugrunderkundungen stehen im Untersuchungsbereich unter einer Oberbodendeckschicht Auffüllungen aus humosen Sanden, Feinsanden sowie Schluffen an. Die Auffüllungen werden von natürlich gelagerten Mittelsanden unterlagert.

Der natürlich gelagerte Mittelsand beginnt ab einem Niveau von rd. +2,3 m NHN bis +3,3 m NHN. Die Gewässersohle liegt bei rd. +1,6 m NHN bis +1,0 m NHN.

Es ist nicht auszuschließen, dass der Leitdeich schon vor der Aufhöhung in den 80er Jahren künstlich aufgeschüttet wurde.

6. Folgerungen für die Instandsetzung

Die aufgetretenen Schadensbilder zeigen, dass die hergestellte Böschung auch neben einer Beschädigung durch Nutrias nicht für Erosionseinwirkungen wie Wellenschlag, Sunk und Schwall, o.Ä. geeignet ist.

Es ist davon auszugehen, dass die Böschungsabbrüche im Wesentlichen die Deckschichten betreffen, die auf einer Gleitebene der aufgefüllten Schluffe durch die äußere Einwirkung abrutschen.

Überschlägliche Berechnungen von Böschungen ausschließlich aus Schluff mit Neigungen von 1:2 zeigen, dass eine grundsätzliche Böschungsstabilität nachgewiesen werden kann.

Abweichend davon kann die Böschungsstabilität bei Böschungen ausschließlich aus Feinsanden bzw. humosen Sanden nicht grundsätzlich nachgewiesen werden, sodass hier zusätzliche Sicherungsmaßnahmen erforderlich werden.

Hinsichtlich der Beanspruchung und einer dauerhaften Sicherung gegen Erosionserscheinungen empfehlen wir den Böschungsbereich über einen bestimmten Höhenbereich mit einem Deckwerk zu sichern. In Abhängigkeit des gewählten Fußpunktes wird zusätzlich eine Fußsicherung erforderlich. Das Deckwerk sollte ausreichend weit über den Sollwasserspiegel hinausgeführt werden, um Beanspruchungen aus Wellenschlag aufnehmen zu können.

Darüber hinaus empfehlen wir den Bereich zwischen BS 4 und BS 6 (ausschließlich Sande) durch zusätzliche Bohrungen genauer zu erkunden.

Für erdstatische Nachweise können die in Tabelle 2 angegebene Bodenkennwerte berücksichtigt werden.

7. Sonstige Hinweise und Empfehlungen

Der vorliegende Bericht beschreibt die Baugrundsituation in dem in diesem Bericht beschriebenen Untersuchungsbereichs am Nordufer des Werdersees in 28201 Bremen.

Die Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens bekannten Kenntnis- und Planungsstand. Dabei ist zu beachten, dass die durchgeführten Bohrarbeiten lediglich punktuelle Aufschlüsse darstellen. Sie lassen für zwischenliegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen zu, sodass ein Baugrundrisiko verbleibt.

Zwingend erforderlich sind Rücksprachen, wenn Beteiligte Fragen zum Gutachteninhalt oder bei planerischen Umsetzungen haben. Der Planer bzw. verantwortliche Bauleiter hat uns rechtzeitig über Ergänzungen oder Änderungen der Planung oder Ausführung zu unterrichten.

Wir verweisen auf die DIN 4020 „Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke“.

Rastede, 11.07.2025

Timm Einkenkel, M. Eng.

Dr. Andre Hüpers, Dipl. Geow.

Verwendete Normen und Regelwerke

DIN 1054: Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau.

DIN 4017: Baugrund - Berechnung des Grundbruchwiderstands von Flachgründungen

DIN 4019: Baugrund - Setzungsberechnungen

DIN 4020: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke

DIN 4022: Baugrund und Grundwasser; Benennen und Beschreiben von Boden und Fels; Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben im Boden und im Fels

DIN 4023: Baugrund- und Wasserbohrungen; Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse

DIN 4124: Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten

DIN 18196: Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke

DIN 18300: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen

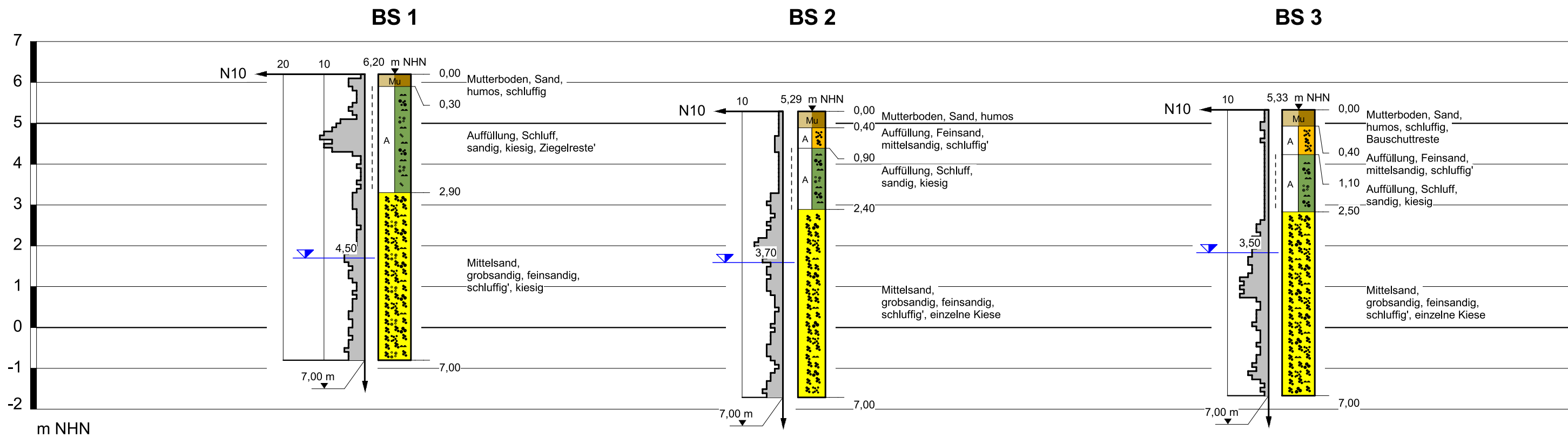
DIN 18533: Abdichtung von erdberührten Bauteilen

DIN EN 1997-2: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrundes; Deutsche Fassung EN 1997-2:2007

DIN EN ISO 14688-1: Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden

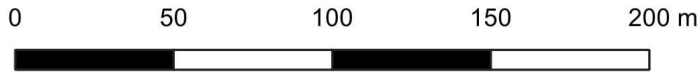
DIN EN ISO 22475-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung

Anlagen

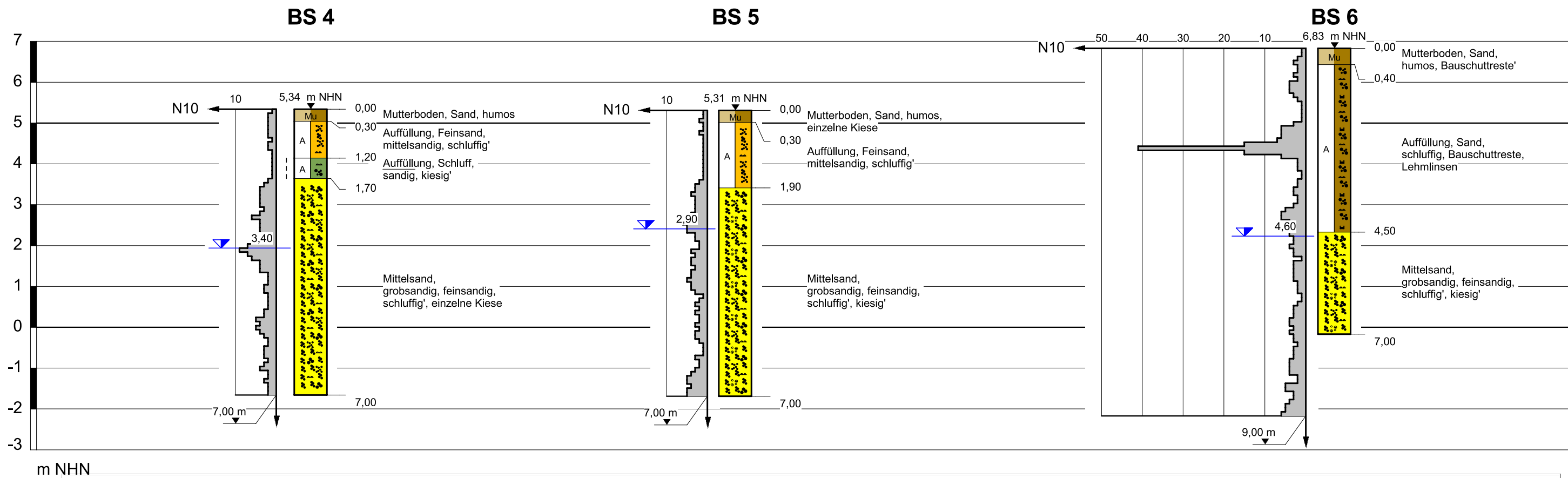


Messpunkte	Rechtswert	Hochwert	Höhe (m NHN)
BS1	32 487 586,1	5 879 150,1	6,20
BS2	32 487 651,3	5 879 105,8	5,29
BS3	32 487 723,9	5 879 059,0	5,33
BS4	32 487 809,9	5 879 003,3	5,34
BS5	32 487 873,2	5 878 962,3	5,31
BS6	32 487 952,7	5 878 917,6	6,83

Koordinatensystem: WGS 84 / UTM zone 32N
Höhenbezugssystem: DHHN2016

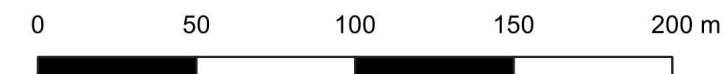


<div><div>rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG</div><div>Ingenieurbüro für Geotechnik Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede 04402 - 93 98 81 / info@re-einenkel.de</div></div>				
Bauherr:				Projekt-Nr. 25.248
Projekt: Instandsetzung Nordufer Lageplan, Bohr- und Rammprofile 1-3 Werdersee, Bremen				Anlage-Nr. 1.1
Maßstab	Höhen-Maßstab			Datum
	1 : 100			25.06.2025



Messpunkte	Rechtswert	Hochwert	Höhe (m NHN)
BS1	32 487 586,1	5 879 150,1	6,20
BS2	32 487 651,3	5 879 105,8	5,29
BS3	32 487 723,9	5 879 059,0	5,33
BS4	32 487 809,9	5 879 003,3	5,34
BS5	32 487 873,2	5 878 962,3	5,31
BS6	32 487 952,7	5 878 917,6	6,83

Koordinatensystem: WGS 84 / UTM zone 32N
Höhenbezugssystem: DHHN2016



rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG

Ingenieurbüro für Geotechnik
Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede
04402 - 93 98 81 / info@re-einenkel.de

Bauherr:				Projekt-Nr. 25.248
Projekt: Instandsetzung Nordufer Lageplan, Bohr- und Rammprofile 4-6 Werdersee, Bremen				Anlage-Nr. 1.2
Maßstab	Höhen-Maßstab			Datum
	1 : 100			25.06.2025

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81				<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkten Proben</div>			Proj. Nr.: 25.248 Anlage: 2.1			
Bauvorhaben: Instandsetzung Nordufer Werdersee, Bremen										
RKS: BS 1						Blatt: 1 Geländehöhe: 6,20 m NHN		Datum: 25.06.2025		
1	2				3		4	5	6	
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt	
0,30	Mutterboden, Sand humos, schluffig				Bohrsondierung vorgeschachtet	GP	1	0,00 0,30		
	dicht	schwer zu bohren		braun						
	Oberboden									
2,90	Auffüllung, Schluff sandig, kiesig, Ziegelreste'					GP	2	0,30 2,90		
	steif	schwer zu bohren		braun						
	Auffüllung									
7,00	Mittelsand grobsandig, feinsandig, schluffig', kiesig					GP	3	2,90 7,00		
	dicht	schwer zu bohren		graubraun						
	Sand									

<div>rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81</div>	<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>	<div>Proj. Nr.: 25.248</div> <div>Anlage: 2.1</div>
---	---	---

Bauvorhaben: Instandsetzung Nordufer Werdersee, Bremen

<div>RKS: BS 1</div>	<div>Blatt: 2 Geländehöhe: 6,20 m NHN</div>	<div>Datum: 25.06.2025</div>
----------------------	---	----------------------------------

Zusatzangaben					
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:	
Grundwasser nach Ende Bohrung	4,50				
Schicht steif	0,30	2,90			

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81				<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben</div>			Proj. Nr.: 25.248 Anlage: 2.2			
Bauvorhaben: Instandsetzung Nordufer Werdersee, Bremen										
RKS: BS 2						Blatt: 1 Geländehöhe: 5,29 m NHN		Datum: 25.06.2025		
1	2				3		4	5	6	
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt	
0,40	Mutterboden, Sand humos				Bohrsondierung vorgeschachtet	GP	1	0,00 0,40		
	dicht	schwer zu bohren		braun						
	Oberboden									
0,90	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, schluffig'					GP	2	0,40 0,90		
	dicht	schwer zu bohren		beige						
	Auffüllung									
2,40	Auffüllung, Schluff sandig, kiesig					GP	3	0,90 2,40		
	steif	schwer zu bohren		braun						
	Auffüllung									
7,00	Mittelsand grobsandig, feinsandig, schluffig'					GP	4	2,40 7,00		
	einzelne Kiese									
	dicht	schwer zu bohren		graubraun						
	Sand									

<div>rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81</div>	<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>	<div>Proj. Nr.: 25.248</div> <div>Anlage: 2.2</div>
---	---	---

Bauvorhaben: Instandsetzung Nordufer Werdersee, Bremen

<div>RKS: BS 2</div>	<div>Blatt: 2 Geländehöhe: 5,29 m NHN</div>	<div>Datum: 25.06.2025</div>
----------------------	---	----------------------------------

Zusatzangaben					
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:	
Grundwasser nach Ende Bohrung	3,70				
Schicht steif	0,90	2,40			

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81				<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernnten Proben</div>				Proj. Nr.: 25.248 Anlage: 2.3				
Bauvorhaben: Instandsetzung Nordufer Werdersee, Bremen												
RKS: BS 3							Blatt: 1 Geländehöhe: 5,33 m NHN		Datum: 25.06.2025			
1	2				3		4	5	6			
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkung 1)						Art	Nr	Tiefe in m von: bis:			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe 1)		i) Kalkgehalt
0,40	Mutterboden, Sand humos, schluffig, Bauschuttreste				Bohrsondierung		GP	1	0,00 0,40			
	locker		leicht zu bohren								braun	
	Oberboden											
1,10	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, schluffig'						GP	2	0,40 1,10			
	dicht		schwer zu bohren								beige	
	Auffüllung											
2,50	Auffüllung, Schluff sandig, kiesig						GP	3	1,10 2,50			
	steif		schwer zu bohren								braun	
	Auffüllung											
7,00	Mittelsand grobsandig, feinsandig, schluffig'						GP	4	2,50 7,00			
	einzelne Kiese											
	dicht		schwer zu bohren								graubraun	
	Sand											

<div>rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81</div>	<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>	<div>Proj. Nr.: 25.248</div> <div>Anlage: 2.3</div>
---	---	---

Bauvorhaben: Instandsetzung Nordufer Werdersee, Bremen

<div>RKS: BS 3</div>	<div>Blatt: 2 Geländehöhe: 5,33 m NHN</div>	<div>Datum: 25.06.2025</div>
----------------------	---	----------------------------------

Zusatzangaben					
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:	
Grundwasser nach Ende Bohrung	3,50				
Schicht steif	1,10	2,50			

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasterder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81				<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekörnten Proben</div>			Proj. Nr.: 25.248 Anlage: 2.4				
Bauvorhaben: Instandsetzung Nordufer Werdersee, Bremen											
RKS: BS 4						Blatt: 1 Geländehöhe: 5,34 m NHN		Datum: 25.06.2025			
1	2				3		4	5	6		
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt		
0,30	Mutterboden, Sand humos				Bohrsondierung vorgeschachtet	GP		1	0,00 0,30		
	locker		leicht zu bohren							braun	
	Oberboden										
1,20	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, schluffig'					GP		2	0,30 1,20		
	dicht		schwer zu bohren							grau	
	Auffüllung										
1,70	Auffüllung, Schluff sandig+, kiesig'					GP		3	1,20 1,70		
	steif		schwer zu bohren							braun	
	Auffüllung										
7,00	Mittelsand grobsandig, feinsandig, schluffig'					GP		4	1,70 7,00		
	einzelne Kiese										
	dicht		schwer zu bohren							graubraun	
	Sand										

<div>rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81</div>	<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>	<div>Proj. Nr.: 25.248</div> <div>Anlage: 2.4</div>
---	---	---

Bauvorhaben: Instandsetzung Nordufer Werdersee, Bremen

<div>RKS: BS 4</div>	<div>Blatt: 2 Geländehöhe: 5,34 m NHN</div>	<div>Datum: 25.06.2025</div>
----------------------	---	----------------------------------

Zusatzangaben					
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:	
Grundwasser nach Ende Bohrung	3,40				
Schicht steif	1,20	1,70			

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81				<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkten Proben</div>			Proj. Nr.: 25.248 Anlage: 2.5				
Bauvorhaben: Instandsetzung Nordufer Werdersee, Bremen											
RKS: BS 5						Blatt: 1 Geländehöhe: 5,31 m NHN		Datum: 25.06.2025			
1	2				3		4	5	6		
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt		
0,30	Mutterboden, Sand humos				Bohrsondierung vorgeschachtet	GP		1	0,00 0,30		
	einzelne Kiese										
	dicht		schwer zu bohren							braun	
	Oberboden										
1,90	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, schluffig'					GP		2	0,30 1,90		
	dicht		schwer zu bohren							beige-hellgrau	
	Auffüllung										
7,00	Mittelsand grobsandig, feinsandig, schluffig', kiesig'					GP		3	1,90 7,00		
	dicht		schwer zu bohren							graubraun	
	Sand										

<div>rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81</div>	<div>Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>	<div>Proj. Nr.: 25.248 Anlage: 2.5</div>												
Bauvorhaben: Instandsetzung Nordufer Werdersee, Bremen														
RKS: BS 5	<div>Blatt: 2 Geländehöhe: 5,31 m NHN</div>	<div>Datum: 25.06.2025</div>												
<div>Zusatzangaben</div> <table><thead><tr><th>Bezeichnung:</th><th>von:</th><th>bis:</th><th>Datum:</th><th>Zeitdiff.:</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>Grundwasser nach Ende Bohrung</td><td>2,90</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Grundwasser nach Ende Bohrung	2,90				
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:										
Grundwasser nach Ende Bohrung	2,90													

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81				<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>			Proj. Nr.: 25.248 Anlage: 2.6				
Bauvorhaben: Instandsetzung Nordufer Werdersee, Bremen											
RKS: BS 6						Blatt: 1 Geländehöhe: 6,83 m NHN		Datum: 25.06.2025			
1	2				3		4	5	6		
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt		
0,40	Mutterboden, Sand humos, Bauschuttreste'				Bohrsondierung vorgeschachtet	GP		1	0,00 0,40		
	locker		leicht zu bohren							braun	
	Oberboden										
4,50	Auffüllung, Sand schluffig, Bauschuttreste					GP		2	0,40 4,50		
	Lehmlinsen										
	mitteldicht		leicht zu bohren							beige-braun	
	Auffüllung										
7,00	Mittelsand grobsandig, feinsandig, schluffig', kiesig'					GP		3	4,50 7,00		
	dicht		schwer zu bohren							graubraun	
	Sand										

<div>rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81</div>	<div>Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>	<div>Proj. Nr.: 25.248 Anlage: 2.6</div>												
Bauvorhaben: Instandsetzung Nordufer Werdersee, Bremen														
RKS: BS 6	Blatt: 2 Geländehöhe: 6,83 m NHN	Datum: 25.06.2025												
<div>Zusatzangaben</div> <table><thead><tr><th>Bezeichnung:</th><th>von:</th><th>bis:</th><th>Datum:</th><th>Zeitdiff.:</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>Grundwasser nach Ende Bohrung</td><td>4,60</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Grundwasser nach Ende Bohrung	4,60				
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:										
Grundwasser nach Ende Bohrung	4,60													

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor