



ULPTS GEOTECHNIK Jansenweg 9 26897 Bockhorst

Gemeinde Rhede

Gerhardyweg 1

26899 Rhede (Ems)

Jansenweg 9

26897 Bockhorst

Tel.: 0 49 67 / 9 12 98 23

Fax: 0 49 67 / 9 12 98 24

E-Mail: ulpts-geotechnik@t-online.de

www.ulpts-geotechnik.de

Baugrunduntersuchung für Hoch- und Tiefbaumaßnahmen

B-Plan Nr. 34 „Ostl. Zum Spieksee / nördl. L 52“

Gemeinde Rhede (Ems)

Projekt-Nr.: 5833

erstellt im Auftrage der:

Gemeinde Rhede

Gerhardyweg 1

26899 Rhede (Ems)

durch

ULPTS GEOTECHNIK

Jansenweg 9

26897 Bockhorst

am 03. September 2021

~ 1 ~

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Anlass und Zielsetzung.....	3
2	Lage und Ort des Baugeländes	3
3	Allgemeine Baugrundbeschreibung	3
4	Felduntersuchungen	4
4.1	Bohrsondierungen	4
4.2	Grundwasser	4
4.3	Rammsondierungen	5
5	Bodenkennwerte / Homogenbereiche.....	6
6	Empfehlungen zum Straßenbau	7
6.1	Frostempfindlichkeit.....	7
6.2	Verformungsmodul	7
6.3	Gründungsmaßnahmen (Straßenbau).....	8
6.4	Gründungsmaßnahmen (Wohnbebauung)	8
6.5	Gründungsmaßnahmen (Kanalbau)	9
6.6	Wasserhaltung.....	9
6.7	Versickerung von Oberflächenwasser	10
	Anlagenverzeichnis	11

1 Anlass und Zielsetzung

Im Rahmen der Erschließungsplanung für das Baugebiet „Östl. Zum Spieksee / nördl. L 52“, wurde unser von der Gemeinde Rhede (Ems) beauftragt, eine Baugrunduntersuchung zur Ermittlung der geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten durchzuführen.

Grundlage der Baugrundbeurteilung im Rahmen der o.g. Aspekte sind Feldversuche mit anschließender Ermittlung der bodenspezifischen Kennwerte und Parameter.

2 Lage und Ort des Baugeländes

Das Untersuchungsgelände liegt in nordöstlicher Ortsrandlage von Rhede, an der Straße „Zum Spieksee“. Der Bereich wird z. Zt. landwirtschaftlich genutzt und liegt derzeit als Ackerfläche vor.

Die Lage des Untersuchungsgeländes ist dem Übersichtsplan (Anlage 1) und dem Lageplan (Anlage 2) zu entnehmen.

3 Allgemeine Baugrundbeschreibung

Das Untersuchungsgelände liegt im Bereich fluviatiler Sedimente. Diese bestehen hauptsächlich aus fein- und mittelkörnigen Bodenarten und liegen meist als Sande oder Kiese vor. In ehemaligen Stillwasserbereichen können die Sedimente mitunter auch organische sowie tonige Anteile aufweisen.

4 Felduntersuchungen

4.1 Bohrsondierungen

Um ein genaues Bild über den Baugrund- bzw. Schichtaufbau des Untersuchungsgebietes zu erhalten, wurden auftragsgemäß 6 Bohrsondierungen bis max. 6,00 m Tiefe niedergebracht (siehe Anlage 2, Lageplan). Bei den Sondierungen wurde im Wesentlichen ein Schichtaufbau aus zwei Horizonten angetroffen:

1. Horizont: Mutterboden (Sande, humos, örtl. schwach schluffig)

(Homogenbereich A)

2. Horizont: Feinsande

(Homogenbereich B)

Den obersten Bodenhorizont bildet eine Mutterbodenauflage aus humosen sowie stellenweise schwach schluffigen Feinsanden. Bei den Sondierungen wurde eine Mächtigkeit des Mutterbodens von ca. 0,50 m festgestellt. Nachfolgend lagern durchgehend schwach mittelsandige Feinsande bis zur jeweils erreichten Endteufe von 6,00 m unter GOK.

Die Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse der Sondierungen KRB 1 bis KRB 6 sind der Anlage 3 und 4 zu entnehmen.

4.2 Grundwasser

Grundwasser wurde in Teufen zwischen ca. 2,20 m und 2,40 m unter GOK angeschnitten (Stand 11.08.2021). Jahreszeitliche oder niederschlagsbedingte Grundwasserstandschwankungen sind hierbei nicht auszuschließen. Der Bemessungswasserstand sollte bei ca. 1,50 m unter GOK angenommen werden.

4.3 Rammsondierungen

Zur Einschätzung der Lagerungsdichte des Baugrundes wurden zwei schwere Rammsondierungen (DPH nach DIN 4094) in unmittelbarer Nähe der Bohrungen KRB1 und KRB 4 niedergebracht.

Die Beurteilung der Lagerungsdichte / Konsistenz der unterschiedlichen Bodenhorizonte erfolgt nach den empirisch ermittelten Beziehungen nach DIN 4094 (Verhältnis der Lagerungsdichte zur Schlagzahl N_{10}) und stellt sich wie folgt dar:

Lagerung (nicht bindiger Boden)	Schlagzahl N_{10}	Konsistenz (bindiger Boden)	Schlagzahl N_{10}
sehr locker	0 – 1	breiig	0 – 2
locker	1 – 4	weich	2 – 5
mitteldicht	4 – 13	steif	5 – 9
dicht	13 – 24	halbfest	9 – 17
sehr dicht	> 24	fest	> 17

Tabelle 1: Zusammenhang zwischen Lagerungsdichte /Konsistenz und Schlagzahl N_{10}

Für die an der Basis des Mutterbodens lagernden Sande wurde eine tendenziell lockere bis örtlich mitteldichte Lagerung festgestellt.

Die Sande sind entsprechend der relativ geringen Schlagzahlen als mäßig tragfähig zu bewerten.

5 Bodenkennwerte / Homogenbereiche

Für die anstehenden Böden im Bereich des Untersuchungsgeländes können folgende Bodenparameter gemäß DIN 18300 für die einzelnen Homogenbereiche angenommen werden:

Auffüllung (A)	Bezeichnung / Einheit	
Homogenbereich A		
Wichte (erdfeucht)	cal γ [kN/m ³]	17 – 18
Wichte (unter Auftrieb)	cal γ' [kN/m ³]	9 - 10
Reibungswinkel	cal φ [°]	k.A.
Kohäsion kons.	cal c' [kN/m ²]	-
Kohäsion unkons.	cal c_u [kN/m ²]	-
Steifemodul	cal E_s [MN/m ²]	k.A.
Durchlässigkeit	kf [m/s]	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-4}$

Tabelle 2.1 : Bodenkennwerte Homogenbereich A

Sand (SE)	Bezeichnung / Einheit	
Homogenbereich B		
Wichte (erdfeucht)	cal γ [kN/m ³]	18
Wichte (unter Auftrieb)	cal γ' [kN/m ³]	10
Reibungswinkel	cal φ [°]	30 – 32,5
Kohäsion kons.	cal c' [kN/m ²]	-
Kohäsion unkons.	cal c_u [kN/m ²]	-
Steifemodul	cal E_s [MN/m ²]	15 - 40
Durchlässigkeit	kf [m/s]	$5 \cdot 10^{-5}$

Tabelle 2.2: Bodenkennwerte Homogenbereich B

6. Empfehlungen zum Straßenbau

6.1 Frostempfindlichkeit

Die ZTVE-StB 09 untergliedert die Bodenarten des Untergrundes oder Unterbaus in 3 Frostempfindlichkeitsklassen.

In Abhängigkeit davon ist für den Straßenoberbau (einschl. Frostschutzschicht) die entsprechende Mindestdicke (D) zu wählen. Für Böden der Frostklasse F1 wird keine Mindestdicke vorgegeben.

Die Mutterbodenauflage ist unterhalb von baulichen Anlagen vollständig auszuheben und wird entsprechend bezüglich der bodenmechanischen Eigenschaften hier nicht bewertet. Die unterhalb des Mutterbodens anstehenden Sande, sind aufgrund der geringen Feinstkornanteile nicht frostempfindlich und somit der **Frostklasse F1** zuzuordnen.

Belastungsklasse \geq Bk1,0	F2 \rightarrow D \geq 50cm	F3 \rightarrow D \geq 60 cm
Belastungsklasse Bk0,3	F2 \rightarrow D \geq 40 cm	F3 \rightarrow D \geq 50 cm

Tabelle 3: Frostschutzschicht

6.2 Verformungsmodul

Für das Erdplanum muss gemäß ZTVE StB 94 ein erforderliches Verformungsmodul erreicht werden, welches am sichersten mit Plattendruckversuchen zu überprüfen ist. Hierbei sind folgende Werte vorzusehen:

Frostsicherer Untergrund	Belastungsklasse \geq Bk1,0	$E_{v2} \geq 120$ MN/m ²
Frostsicherer Untergrund	Belastungsklasse Bk0,3	$E_{v2} \geq 100$ MN/m ²
Frostempfindlicher Untergr.	Belastungsklasse \geq Bk1,0	$E_{v2} \geq 45$ MN/m ²

Tabelle 4: erforderliche Verformungsmoduln

Die geplanten Verkehrswege werden voraussichtlich nach RSTO 12 Tafel 3 Zeile 3 als Pflasterbauweise auf einer 25 cm Schottertragschicht über einer frostsicheren Füllsandschicht ausgeführt werden. Hierbei ist auf dem gewachsenen Sandplanum ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen. Auf der Schottertragschicht ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ zu erreichen und durch statische Plattendruckversuche nachzuweisen.

6.3 Gründungsmaßnahmen (Straßenbau)

Im Bereich des Untersuchungsgeländes lagert oberflächlich Mutterboden aus humosen Sanden, die im Rahmen der Gründungsarbeiten für den Straßenbau vollständig auszukoffern und gegebenenfalls gegen Füllsand oder anderes geeignetes Material zu ersetzen sind.

Nachfolgend lagern im Wesentlichen nichtbindige Bodenarten in Form von Sanden. Der Sand ist ein verdichtbares nichtbindiges Material und als Untergrund für die geplanten Straßenbaumaßnahmen geeignet.

Aufgrund der oberflächennah zumeist nur lockeren Lagerung des Sandes sollte eine intensive Nachverdichtung (z. B. durch Oberflächenverdichter) erfolgen. Um eine möglichst gute Verdichtung zu erzielen, sollte der Boden einen Wassergehalt von ca. 6 - 9 % aufweisen.

Nach den Verdichtungsarbeiten ist der erzielte Verdichtungsgrad bzw. das Bettungsmodul vor Ort durch Lastplattenversuche zu überprüfen (siehe Pkt.6.2).

6.4 Gründungsmaßnahmen (Wohnbebauung)

Die geplanten Gebäude (Einfamilienhäuser) können voraussichtlich im gesamten Untersuchungsbereich flach gegründet werden.

Hierzu können biegesteife Fundamentplatten als auch Streifenfundamente für die jeweilige Gründung eingesetzt werden. Die lockere Lagerung der Sande ist durch eine intensive Nachverdichtung des Baugrundes zu berücksichtigen.

Der Mutterboden ist hierbei vollständig auszukoffern und ggf. gegen Füllsand zu ersetzen. Das bei den Aushubarbeiten anfallende nichtbindige Bodenmaterial kann für die Hinterfüllung von Kellerwänden wieder eingesetzt werden.

Bei Gebäuden, die mit einer Unterkellerung geplant werden, sind Maßnahmen zur Wasserhaltung einzuplanen. Kellerwände und Sohlen sind gegen drückendes Wasser zu dimensionieren.

Die o.g. Angaben ersetzen keine detaillierten Gründungsgutachten.

6.5 Gründungsmaßnahmen (Kanalbau)

Kanalrohre können im Bereich des Untersuchungsgeländes auf den anstehenden Sanden gegründet werden. Die Rohrbettung kann hierbei innerhalb der Sande ohne weitere Unterfüllung erfolgen. Aufgrund der stellenweise lockeren Lagerung der anstehenden Sande, ist eine intensive Nachverdichtung der Rohrauflager vorzusehen.

6.6 Wasserhaltung

Entsprechend der gemessenen Wasserstände ab ca. 2,20 m unter GOK, sind für den Rohrleitungs- und Kanalbau Maßnahmen zur Wasserhaltung vorzusehen. Art und Umfang der Haltung ist hierbei abhängig vom aktuellen Wasserandrang sowie der geplanten Verlegetiefe. Entsprechend der anstehenden, wasserdurchlässigen Sandböden, sollten aber geschlossene Haltungen für die Grundwasserabsenkung eingeplant werden (z.B. Vakuumpflanzen oder Horizontaldränagen). Eine Kontrolle der Grundwassersituation unmittelbar vor Baubeginn wird daher empfohlen.

6.7 Versickerung von Oberflächenwasser

Die unterhalb der schluffig-humosen Auffüllung anstehenden Sande sind bezüglich ihrer Wasserdurchlässigkeit gem. ATV-DVWK A 138 für eine Versickerung als geeignet zu bewerten.

Durch Siebung wurde der kf-Wert rechnerisch nach *Hazen* bestimmt (siehe Anlage 5). Unter Berücksichtigung des Korrekturfaktors für Siebanalysen zur Festlegung des Bemessungs-kf-Wertes von 0,2 ergibt sich ein Wert von $1,6 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$, der für weitere Planungen zugrunde zu legen ist.

Der gem. DWA / ATV A 138 geforderte Mindestabstand der Versickerungsanlagen zum Grundwasserleiter von 1,0 m kann im gesamten Bereich des Untersuchungsgebietes eingehalten werden.

Aufgrund von zu erwartendem längerfristigem Feinstkorneintrag in Form von Staub etc. in die Becken / Mulden und zur Berücksichtigung von Starkregenereignissen, wird empfohlen, die Versickerungsanlagen mit einem Notüberlauf z.B. in angrenzende Vorfluter zu versehen. Im Versagensfall der Anlagen, kann das überschüssige Wasser so schadlos abgeführt werden. Des Weiteren sind regelmäßige Pflegemaßnahmen der Becken- / Muldenoberfläche zur Erhaltung der Versickerungsfähigkeit bei Bedarf durchzuführen.

Bockhorst, 03.09.2021

ULPTS GEOTECHNIK



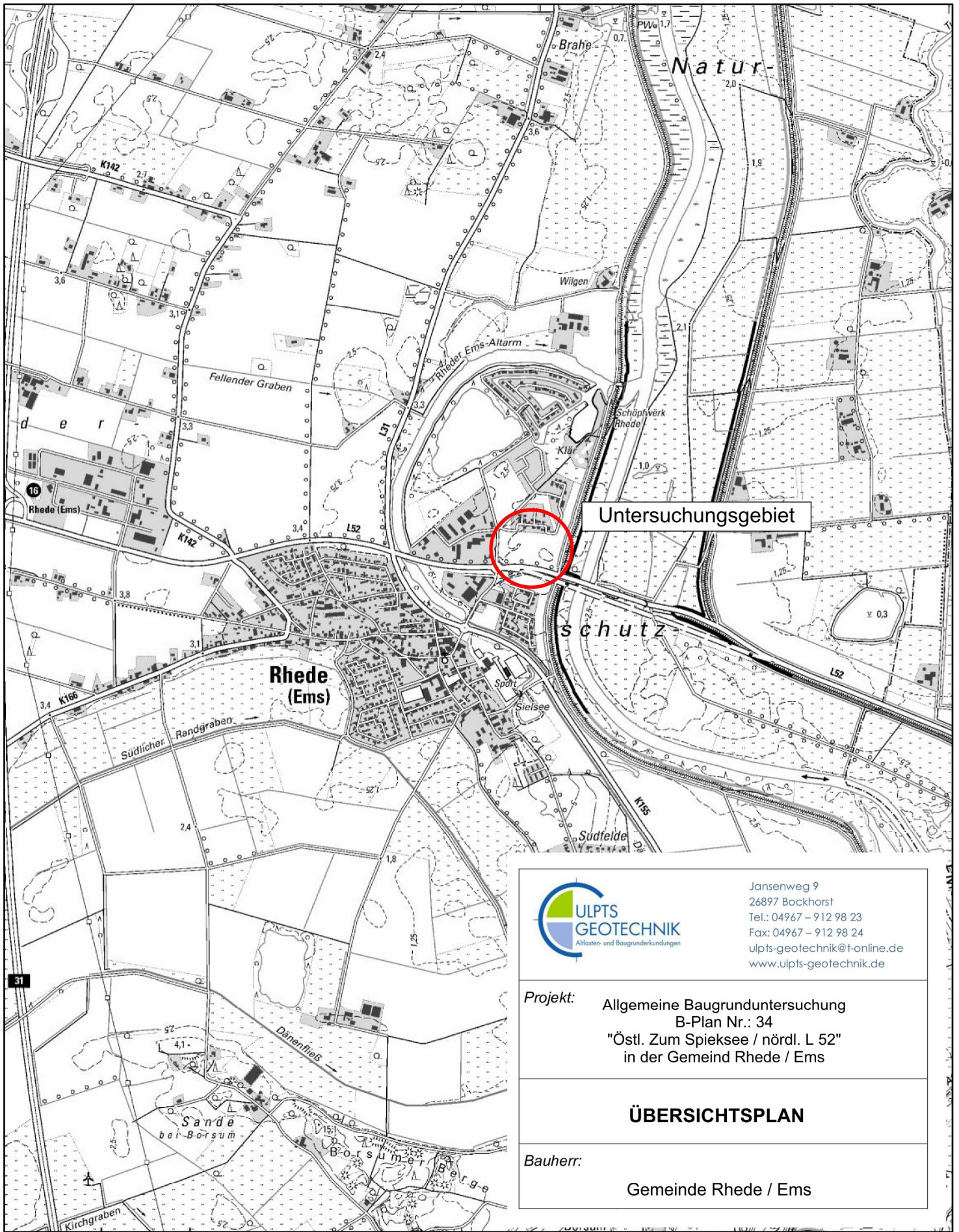
(H. Ulpts)



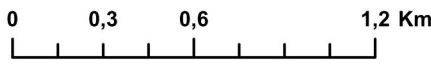
(Dipl.-Ing. S. Drettmann)

Anlagenverzeichnis

Anlagennummer	Anlage
1	Übersichtsplan
2	Lagepläne
3	Bohrprofile / Rammdiagramme
4	Schichtenverzeichnisse
5	Sieblinie



	Jansenweg 9 26897 Bockhorst Tel.: 04967 - 912 98 23 Fax: 04967 - 912 98 24 ulpts-geotechnik@t-online.de www.ulpts-geotechnik.de
	Projekt: Allgemeine Baugrunduntersuchung B-Plan Nr.: 34 "Östl. Zum Spieksee / nördl. L 52" in der Gemeind Rhede / Ems
ÜBERSICHTSPLAN	
Bauherr:	Gemeinde Rhede / Ems



Maßstab: 1:25.000

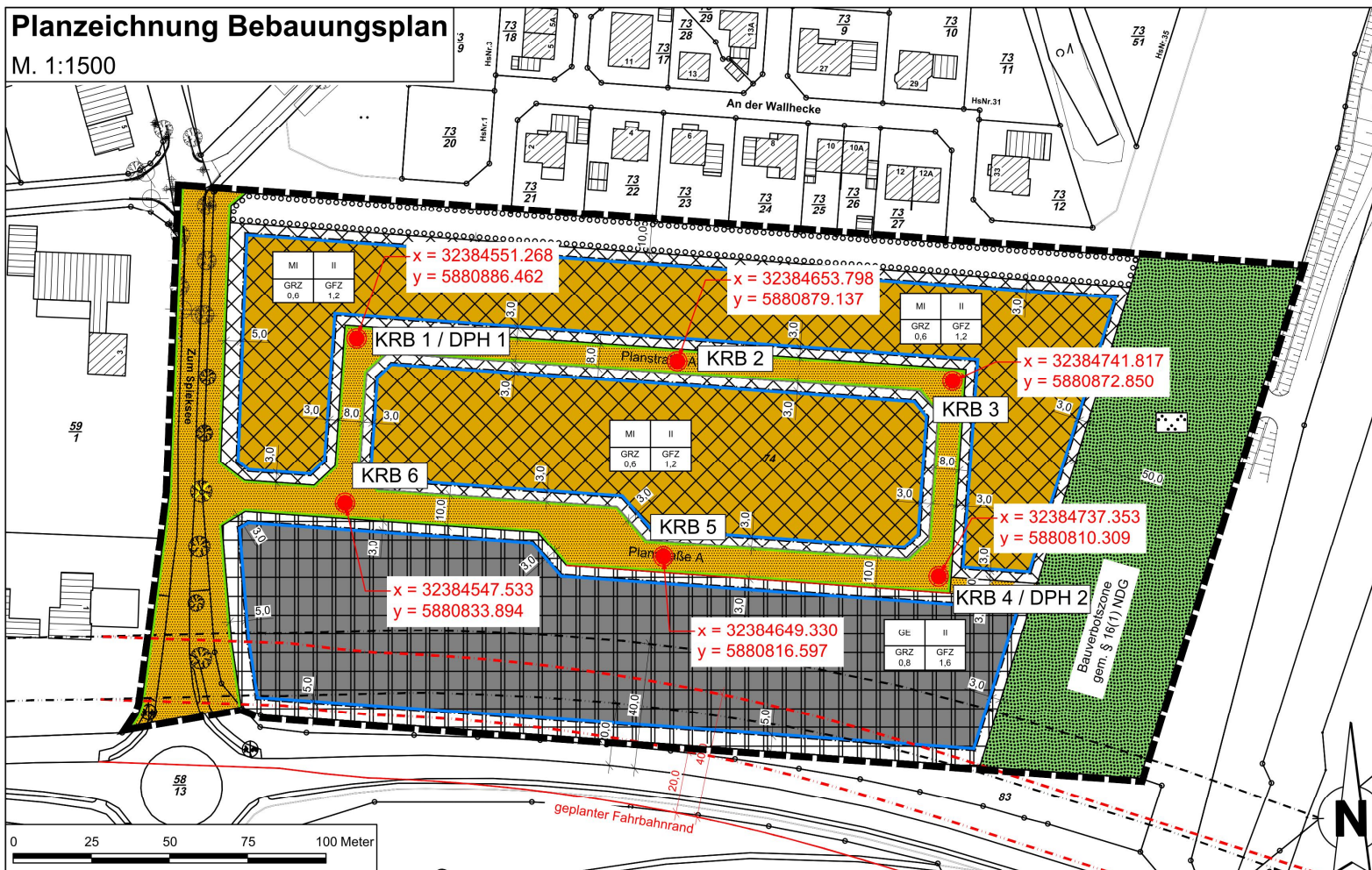
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen.

 © 2021

 Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

Planzeichnung Bebauungsplan

M. 1:1500



Grünflächen
(§ 5 Abs. 2 Nr. 5 und Abs. 4, § 9 Abs.1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)

Grünflächen

Zweckbestimmung:

Parkanlage

Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
(§ 5 Abs. 2 Nr. 10 und Abs. 4, § 9 Abs.1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB)

Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe a) und Abs. 6 BauGB)

Sonstige Planzeichen

Grenze des räumlichen Geltungsbereiches
(§ 9 Abs. 7 BauGB)

20m Bauverbotszone gemäß § 24 (1) NStRG (Bestand)

40m Baubeschränkungszone gemäß § 24 (2) NStRG

20m Bauverbotszone gemäß § 24 (1) NStRG (Planung)

40m Baubeschränkungszone gemäß § 24 (2) NStRG

Jansenweg 9
28977 Bockhornst
Tel: 04967 - 912 98 23
Fax: 04967 - 912 98 24
ufts-geo@technik@t-online.de
www.ufts-geo@technik.de

Projekt: Allgemeine Baugrunduntersuchung
B-Plan Nr.: 34
"Östl. Zum Spiecksee / nördl. L 52"
in der Gemeinde Rhede / Ems

LAGEPLAN
Bohransatzpunkte

Bauherr: Gemeinde Rhede / Ems

Projekt-Nr.:
1816

Planzeichen nach PlanZV 90

Gemäß § 2 der Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne sowie die Darstellung des Planinhalts (PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I 1991 S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist i.V.m. der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).

Art der baulichen Nutzung
(§ 5 Abs. 2 Nr. 1, § 9 Abs.1 Nr. 1 des Baugesetzbuchs - BauGB - §§ 1 bis 11 der Baunutzungsverordnung - BauNVO -)

	überbaubare Fläche Mischgebiete (§ 6 BauNVO) nicht überbaubare Fläche
	überbaubare Fläche Gewerbegebiete, evtl. eingeschränkt (§ 8 BauNVO) nicht überbaubare Fläche

Maß der baulichen Nutzung
(§ 5 (2) Nr. 1, § 9 (1) Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

- 0,6 Geschossflächenzahl (GFZ)
- 1,2 Grundflächenzahl (GRZ)
- II Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß

Bauweise, Baulinien, Baugrenzen
(§ 9 Abs.1 Nr. 1 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)

Baugrenze

Verkehrsflächen
(§ 9 Abs.1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)

- Straßenverkehrsflächen
- Straßenbegrenzungslinie auch gegenüber Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
- Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung

Zweckbestimmung:

- Rad- und Fußweg
- Bereich ohne Ein- und Ausfahrt

Ing.-Büro W. GROTE GmbH
28871 Papenburg - Bahnhofstraße 6-10
Tel.: 04861 - 9443-0

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

BERATUNG - PLANUNG - BAULEITUNG ©2021

bearbeitet: Moos gezeichnet: Haan/Eilers

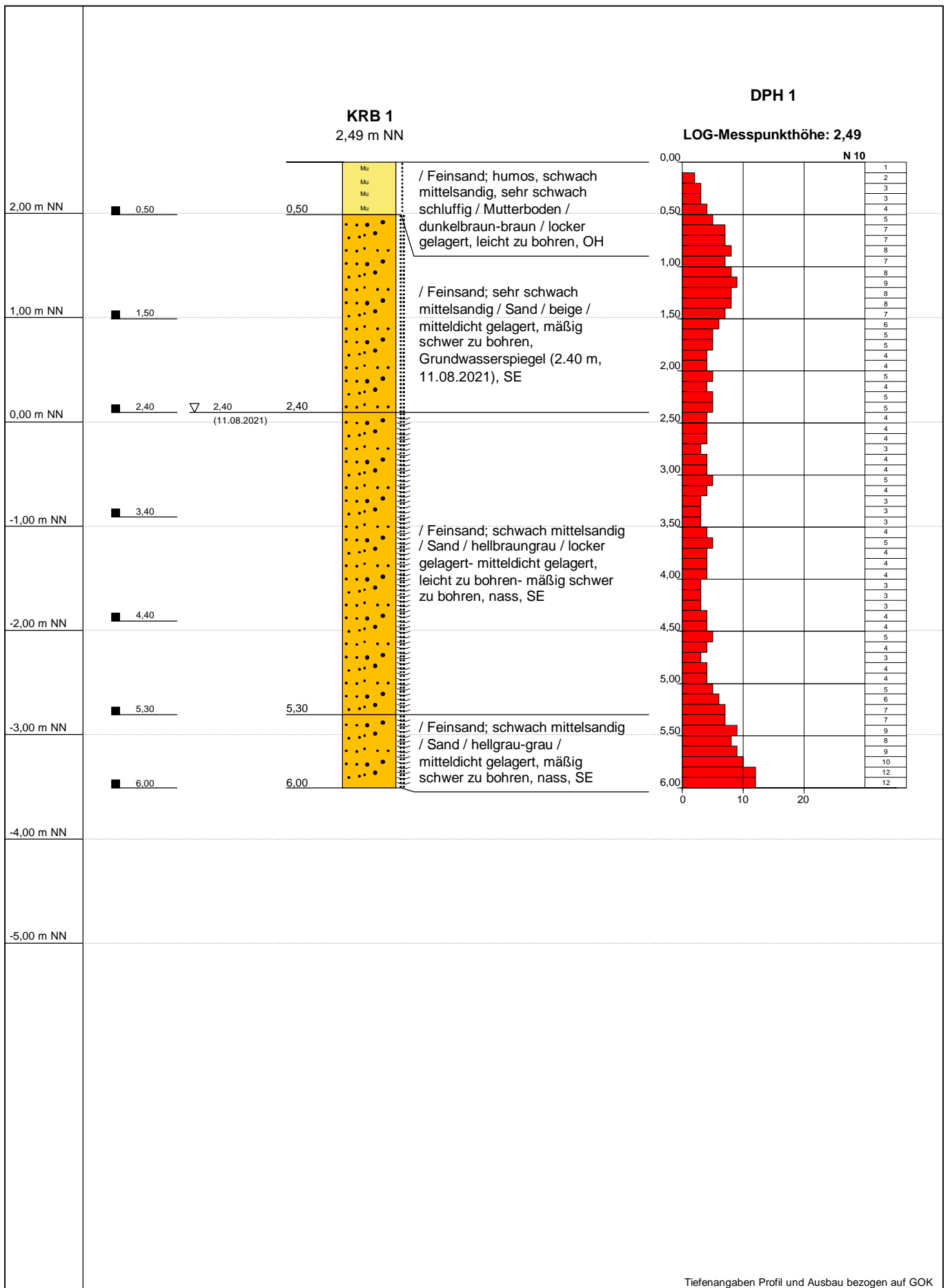
Gemeinde Rhede (Ems)
Landkreis Emsland

Entwurf
Bebauungsplan Nr. 34

"Östl. Zum Spiecksee / nördl. L 52"

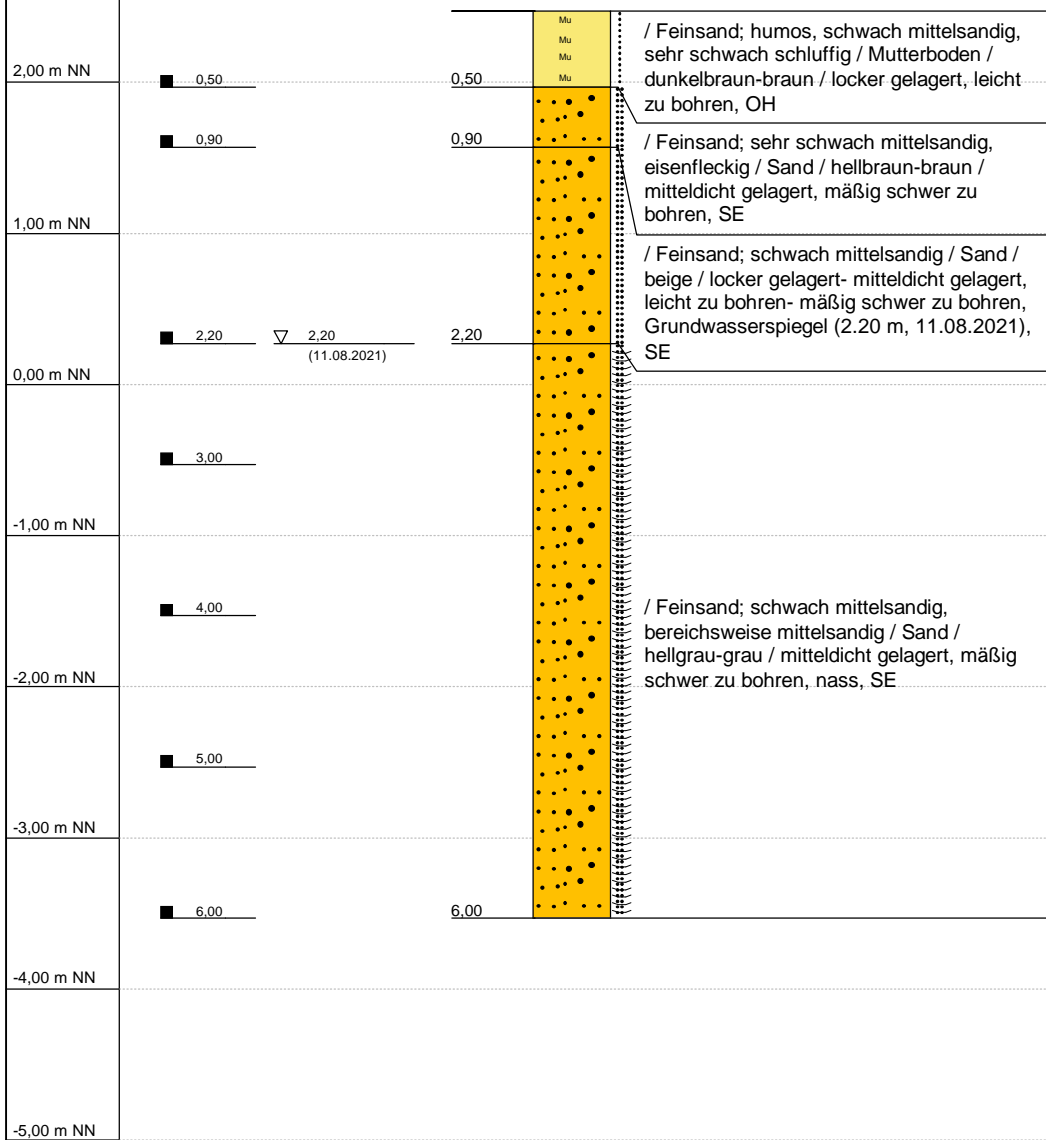
Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden
gem. § 3(1) und § 4(1) BauGB

25.05.2021



Name d. Bhrg.	KRB 1	RW: 32384551,00	<p>ULPTS GEOTECHNIK Alllasten- und Baugrunderkundungen</p>
Ort der Bhrg.	26899 Rhede Zum Spieksee	HW: 5880886,00	
Projekt	B-Plan Nr. 34 Gemeinde Rhede / Ems	Höhe NN: 2,49	
Auftraggeber	Gemeinde Rhede / Ems	Datum: 11.08.2021	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	

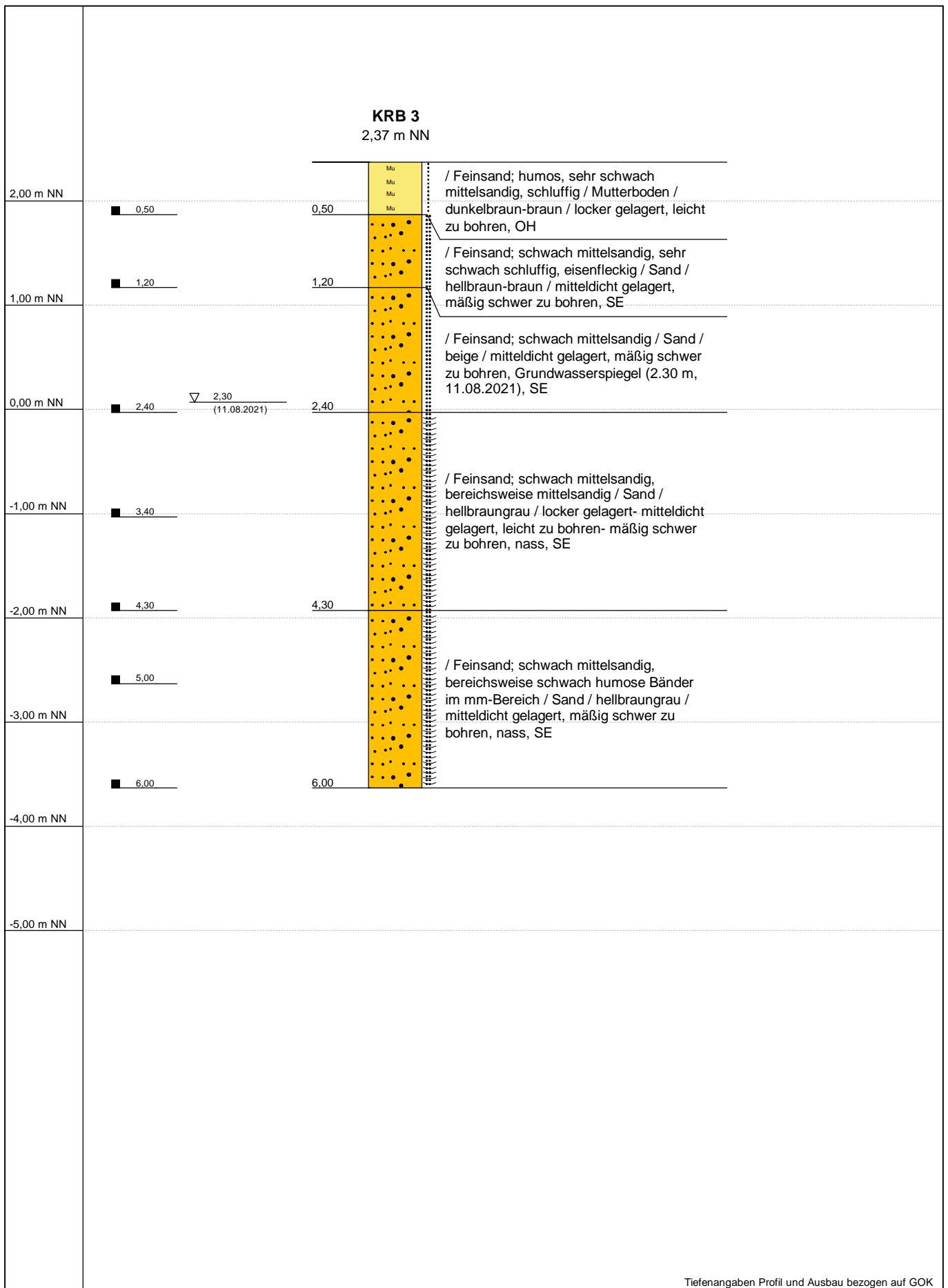
KRB 2
2,47 m NN




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

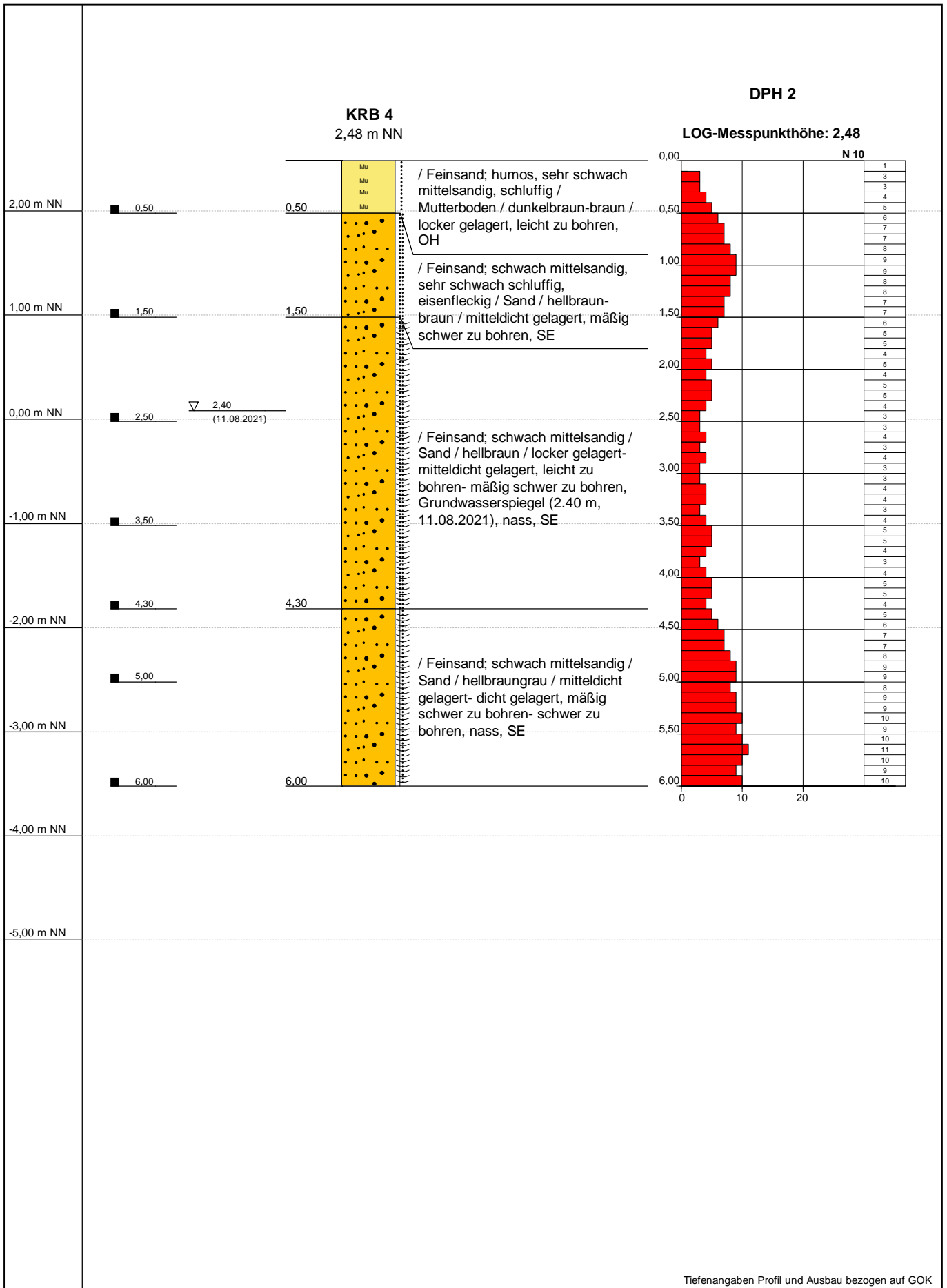
Name d. Bhrg.	KRB 2	RW: 32384653,00
Ort der Bhrg.	26899 Rhede Zum Spieksee	HW: 5880879,00
Projekt	B-Plan Nr. 34 Gemeinde Rhede / Ems	Höhe NN: 2,47
Auftraggeber	Gemeinde Rhede / Ems	Datum: 11.08.2021
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50





Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

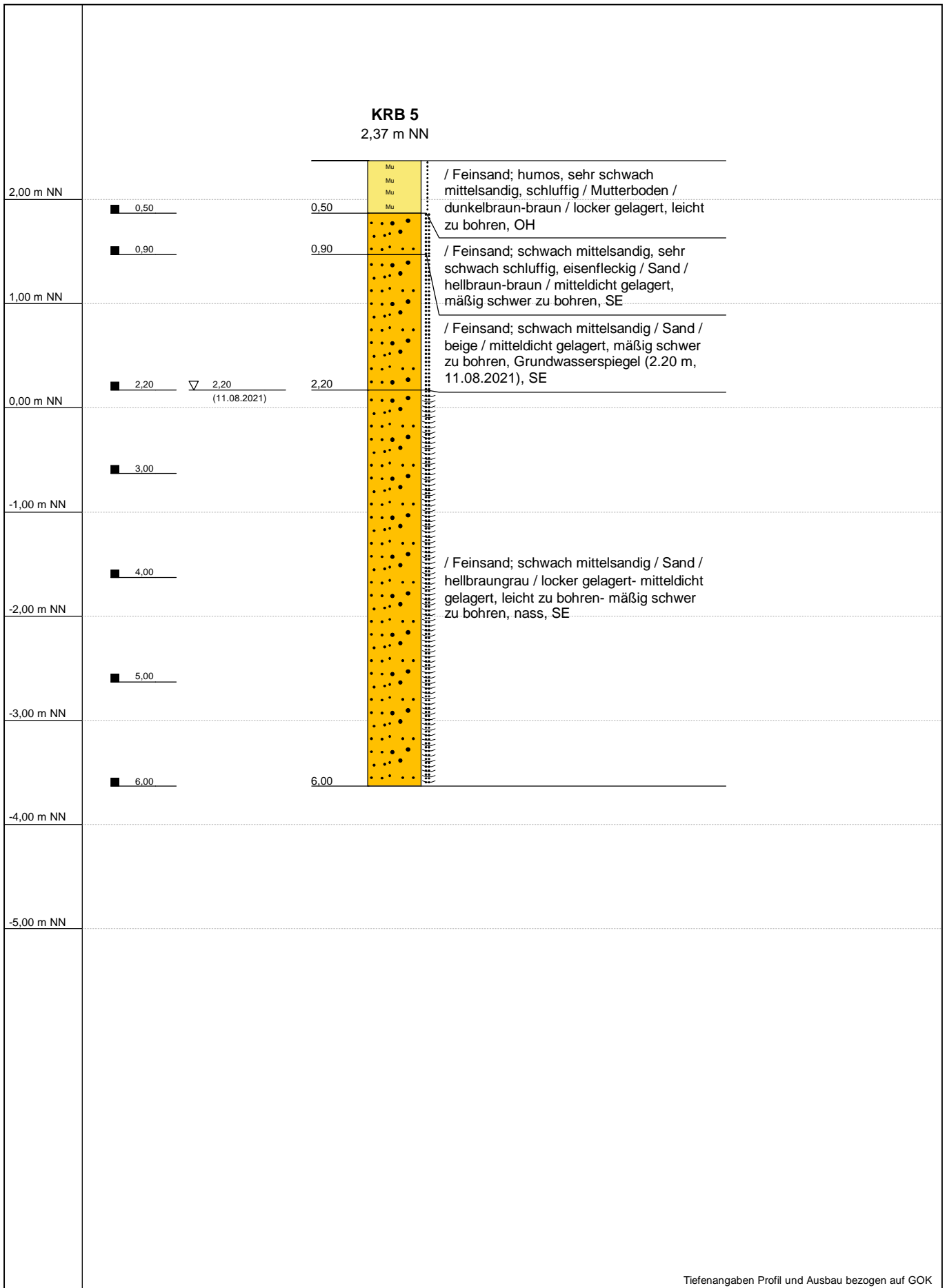
Name d. Bhrg.	KRB 3	RW: 32384741,00	 <p>ULPTS GEOTECHNIK Alllasten- und Baugrunderkundungen</p>
Ort der Bhrg.	26899 Rhede Zum Spieksee	HW: 5880872,00	
Projekt	B-Plan Nr. 34 Gemeinde Rhede / Ems	Höhe NN: 2,37	
Auftraggeber	Gemeinde Rhede / Ems	Datum: 11.08.2021	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

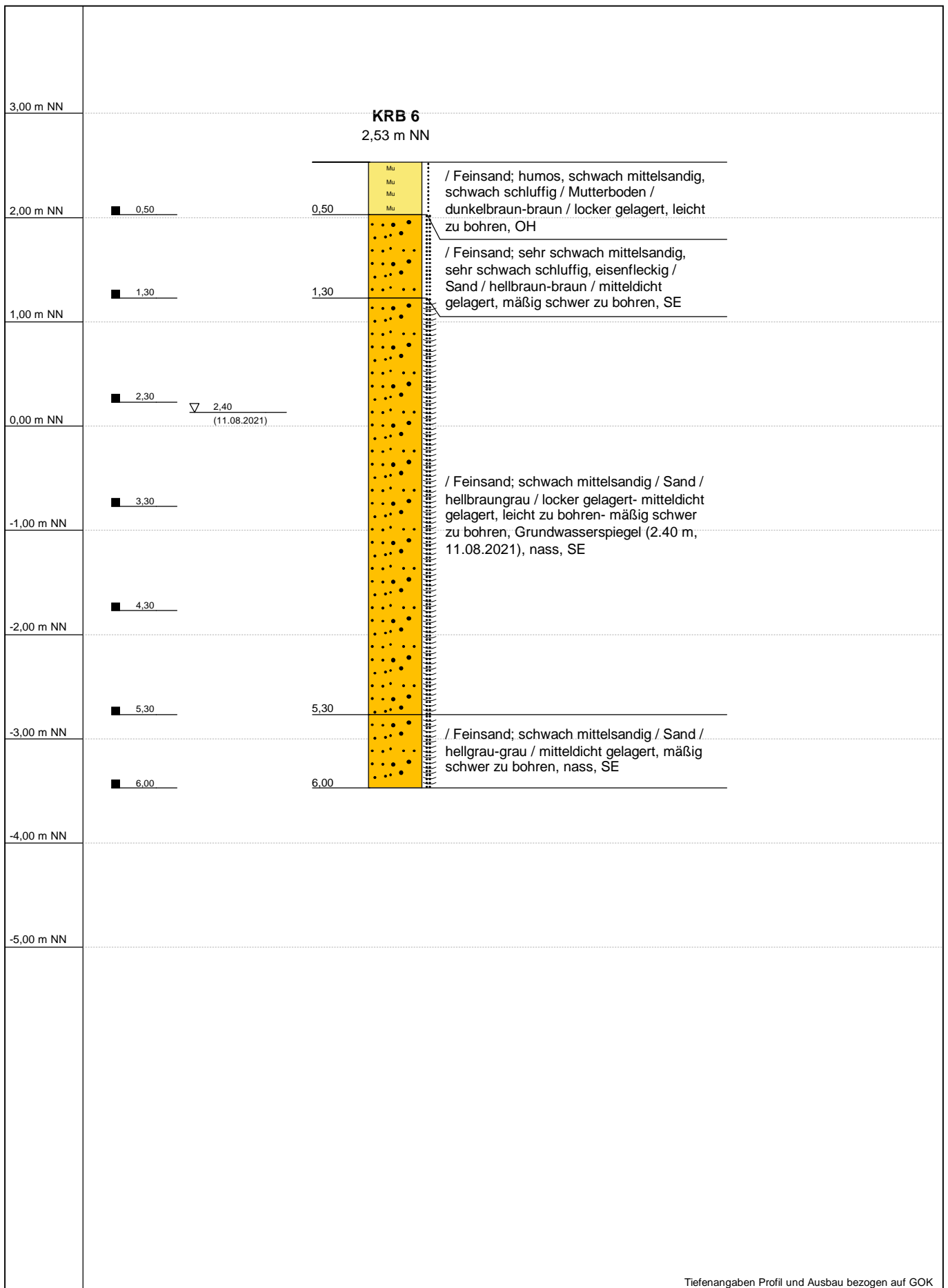
Name d. Bhrg.	KRB 4	RW: 32384737,00
Ort der Bhrg.	26899 Rhede Zum Spieksee	HW: 5880810,00
Projekt	B-Plan Nr. 34 Gemeinde Rhede / Ems	Höhe NN: 2,48
Auftraggeber	Gemeinde Rhede / Ems	Datum: 11.08.2021
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50





Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 5	RW: 32384649,00	
Ort der Bhrg.	26899 Rhede Zum Spieksee	HW: 5880816,00	
Projekt	B-Plan Nr. 34 Gemeinde Rhede / Ems	Höhe NN: 2,37	
Auftraggeber	Gemeinde Rhede / Ems	Datum: 11.08.2021	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 6	RW: 32384547,00	
Ort der Bhrg.	26899 Rhede Zum Spieksee	HW: 5880833,00	
Projekt	B-Plan Nr. 34 Gemeinde Rhede / Ems	Höhe NN: 2,53	
Auftraggeber	Gemeinde Rhede / Ems	Datum: 11.08.2021	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Bohrung: KRB 1				RW:	0	ID: 1000		Seite: 1				
Projekt: B-Plan Nr. 34 Gemeinde Rhed				HW:	0							
1	2				3	4	5	6				
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung				Bemerkungen	Entnommene Proben						
	+ b)					Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe			
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe		i) Kalkgehalt	
0,50	a) Feinsand; humos, schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig, Mutterboden										0,00	0,50
	b)											
	c) locker gelagert		d) leicht zu bohren			e) dunkelbraun- braun						
	f)		g)			h) OH		i)				
2,40	a) Feinsand; sehr schwach mittelsandig				Grundwasserspiegelle (2.40 m, 11.08.2021)			0,50	1,50			
	+ b)							1,50	2,40			
	c) mitteldicht gelagert		d) mäßig schwer zu bohren					e) beige				
	f) Sand		g)					h) SE		i)		
5,30	a) Feinsand; schwach mittelsandig							2,40	3,40			
	+ b)							3,40	4,40			
	c) locker gelagert-mitteldicht gelagert		d) leicht zu bohren-mäßig schwer zu					e) hellbraungrau		4,40	5,30	
	f) Sand		g)					h) SE		i)		
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig							5,30	6,00			
	+ b)											
	c) mitteldicht gelagert		d) mäßig schwer zu bohren, nass					e) hellgrau- grau				
	f) Sand		g)					h) SE		i)		

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



1		2			3		4	5	6		
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges		Entnommene Proben				
	b)						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung				h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,50	a) Feinsand; humos, schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig, Mutterboden +						0,00		0,50		
	b)										
	c) locker gelagert		d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun- braun	
	f)		g)							h) OH	
0,90	a) Feinsand; sehr schwach mittelsandig +						0,50		0,90		
	b)										
	c) mitteldicht gelagert		d) mäßig schwer zu bohren							e) eisenfleckig, hellbraun- braun	
	f) Sand		g)							h) SE	
2,20	a) Feinsand; schwach mittelsandig +				Grundwasserspiege l(2.20 m, 11.08.2021)		0,90		2,20		
	b)										
	c) locker gelagert- mitteldicht gelagert		d) leicht zu bohren- mäßig schwer zu							e) beige	
	f) Sand		g)							h) SE	
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig, bereichsweise mittelsandig +						2,20 3,00 4,00 5,00		3,00 4,00 5,00 6,00		
	b)										
	c) mitteldicht gelagert		d) mäßig schwer zu bohren, nass							e) hellgrau- grau	
	f) Sand		g)							h) SE	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Bohrung: KRB 3	RW: 0	ID: 1002	Seite: 1
Projekt: B-Plan Nr. 34 Gemeinde Rhed	HW: 0		

1	2				3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben				
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe	i) Kalkgehalt
0,50	a) Feinsand; humos, sehr schwach mittelsandig, schluffig, Mutterboden +						0,00	0,50		
	b)									
	c) locker gelagert		d) leicht zu bohren						e) dunkelbraun- braun	
	f)		g)						h) OH	i)
1,20	a) Feinsand; schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig +						0,50	1,20		
	b)									
	c) mitteldicht gelagert		d) mäßig schwer zu bohren						e) eisenfleckig, hellbraun- braun	
	f) Sand		g)						h) SE	i)
2,40	a) Feinsand; schwach mittelsandig +				Grundwasserspiege l(2.30 m, 11.08.2021)		1,20	2,40		
	b)									
	c) mitteldicht gelagert		d) mäßig schwer zu bohren						e) beige	
	f) Sand		g)						h) SE	i)
4,30	a) Feinsand; schwach mittelsandig, bereichsweise mittelsandig +						2,40 3,40	3,40 4,30		
	b)									
	c) locker gelagert- mitteldicht gelagert		d) leicht zu bohren- mäßig schwer zu						e) hellbraungrau	
	f) Sand		g)						h) SE	i)
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig, bereichsweise schwach humose Bänder im mm-Bereich +						4,30 5,00	5,00 6,00		
	b)									
	c) mitteldicht gelagert		d) mäßig schwer zu bohren, nass						e) hellbraungrau	
	f) Sand		g)						h) SE	i)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Bohrung: KRB 4	RW:	0	ID: 1003	Seite: 1
Projekt: B-Plan Nr. 34 Gemeinde Rhed	HW:	0		

1	2				3	4	5	6					
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben							
	b)		c) Beschaffenheit nach Bohrgut			d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe	Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe	i) Kalkgehalt							
0,50	a) Feinsand; humos, sehr schwach mittelsandig, schluffig, Mutterboden +							0,00	0,50				
	b)		c) locker gelagert							d) leicht zu bohren		e) dunkelbraun- braun	
	f)		g)							h) OH	i)		
1,50	a) Feinsand; schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig +							0,50	1,50				
	b)		c) mitteldicht gelagert							d) mäßig schwer zu bohren		e) eisenfleckig, hellbraun- braun	
	f) Sand		g)							h) SE	i)		
4,30	a) Feinsand; schwach mittelsandig +				Grundwasserspiege l(2.40 m, 11.08.2021), nass			1,50 2,50 3,50	2,50 3,50 4,30				
	b)		c) locker gelagert- mitteldicht gelagert							d) leicht zu bohren- mäßig schwer zu		e) hellbraun	
	f) Sand		g)							h) SE	i)		
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig +							4,30 5,00	5,00 6,00				
	b)		c) mitteldicht gelagert- dicht gelagert							d) mäßig schwer zu bohren- schwer zu		e) hellbraungrau	
	f) Sand		g)							h) SE	i)		

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Bohrung: KRB 5	RW:	0	ID: 1004	Seite: 1
Projekt: B-Plan Nr. 34 Gemeinde Rhed	HW:	0		

1	2				3	4	5	6				
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben						
	b)		c) Beschaffenheit nach Bohrgut			d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe		i) Kalk- gehalt					
	Art		Tiefe in m OK		Tiefe in m UK							
0,50	a) Feinsand; humos, sehr schwach mittelsandig, schluffig, Mutterboden +						0,00	0,50				
	b)		c) locker gelagert						d) leicht zu bohren		e) dunkelbraun- braun	
	f)		g)						h) OH		i)	
0,90	a) Feinsand; schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig +						0,50	0,90				
	b)		c) mitteldicht gelagert						d) mäßig schwer zu bohren		e) eisenfleckig, hellbraun- braun	
	f) Sand		g)						h) SE		i)	
2,20	a) Feinsand; schwach mittelsandig +				Grundwasserspiege l(2.20 m, 11.08.2021)		0,90	2,20				
	b)		c) mitteldicht gelagert						d) mäßig schwer zu bohren		e) beige	
	f) Sand		g)						h) SE		i)	
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig +						2,20 3,00 4,00 5,00	3,00 4,00 5,00 6,00				
	b)		c) locker gelagert- mitteldicht gelagert						d) leicht zu bohren- mäßig schwer zu		e) hellbraungrau	
	f) Sand		g)						h) SE		i)	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



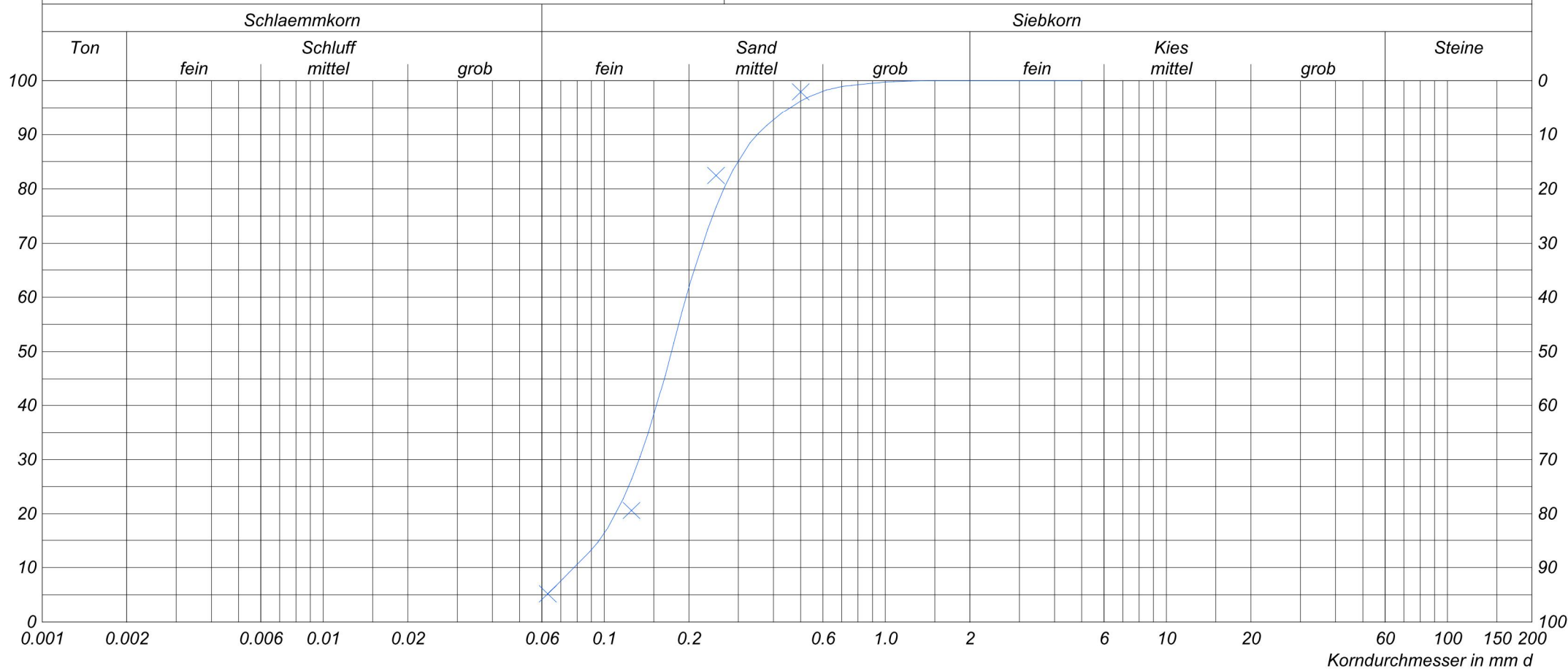
Bohrung: KRB 6 **RW:** 0
Projekt: B-Plan Nr. 34 Gemeinde Rhed **HW:** 0

ID: 1005 **Seite:** 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Feinsand; humos, schwach mittelsandig, schwach schluffig, Mutterboden +						0,00	0,50
	b)							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun- braun					
	f)	g)	h) OH	i)				
1,30	a) Feinsand; sehr schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig +						0,50	1,30
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) eisenfleckig, hellbraun- braun					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				
5,30	a) Feinsand; schwach mittelsandig +				Grundwasserspiege l(2.40 m, 11.08.2021), nass		1,30 2,30 3,30 4,30	2,30 3,30 4,30 5,30
	b)							
	c) locker gelagert- mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren- mäßig schwer zu	e) hellbraungrau					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig +						5,30	6,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren, nass	e) hellgrau- grau					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				



Kornverteilung



Projekt Nr. 5833
 Aufschluss
 KRB5 0,50 - 2,20m

Auftraggeber
 Gemeinde Rhede

Messpunkt	KRB5
Bodentyp nach DIN	fS, +ms
d10	0.0824
d30	0.1440
d50	0.1844
d60	0.2046
U=d60/d10	2.482
C=d30 ² /(d10*d60)	1.229
KF nach Hazen	7.9E-5(m/sec)
KF nach Kozeny	--
KF nach Beyer	7.0E-5(m/sec)