

geo-ingberlin – Wrangelstraße 11-12 – 12165 Berlin

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Hafenstr. 3

46483 Wesel

Wrangelstraße 11-12
12165 Berlin
T: 030.695 66 06 -0
F: 030.695 66 06 -29
info@geo-ingberlin.com
www.geo-ingberlin.com

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. Clemens Weber
Durchwahl: -15
Mobil: 0170.365 33 89
c.weber@geo-ingberlin.com

Projekt: Uferinstandsetzung Teltowkanal zwischen km 3,55 und km 3,78 Baugrunderkundung und Gründungsberatung

Projekt- und Berichts-Nr.: 00.261_B01

Ort, Datum: Berlin, 22.07.2022

Umfang: 22 Seiten und 6 Anlagen

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Clemens Weber
Dr.-Ing. Klaus Schulte

Speicherort: Z:\Projekte\00.261 Hülskens_Teltowkanal\04 Bearbeitungen\02 B01\01 Gutachten,
Berichte\00.261_B01.docx

Revision: Ersterstellung

22.07.2022

Berlin, 22.07.2022

Geschäftsführung

Dr.-Ing. Klaus Haubrichs
Dr.-Ing. Lothar Maßmeier
Dr.-Ing. Klaus Schulte

Gesellschafter

Dr.-Ing. Klaus Haubrichs
Prof. Dr.-Ing. Frank Könemann
Dr.-Ing. Lothar Maßmeier
Dr.-Ing. Klaus Schulte

Handelsregister

Amtsgericht Berlin
HRB 153284

Bankverbindung

IBAN:
DE24 4455 1210 0001 2629 22
BIC:
WELADED1HEM

Steuernummer

29/304/30036
Ust-IDNr.:
DE292565560

Inhaltsverzeichnis

1	Vorgang und Aufgabenstellung	3
	Aufgabenstellung	3
	Verwendete Unterlagen	4
2	Baugelände	5
3	Geotechnische Untersuchungen	6
	Indirekte Baugrundaufschlüsse	6
	Direkte Baugrundaufschlüsse	7
	Geotechnische Laborversuche	7
4	Beschreibung und Beurteilung des Baugrundes	9
	Sande (Schicht I)	9
	organische Böden (org. Schluff / Torf / Mudde - Schicht II)	11
	Schluff (Schicht III)	12
5	Homogenbereiche	13
6	Geotechnische Kenngrößen	15
7	Grundwasser	16
	Grundwasserstände	16
	Grundwasserqualität / -analysen	18
8	Hinweise zur Bauausführung	19
	Bemessung von Ortbetonbohrpfählen	19
9	Zusammenfassung und weitere Hinweise	21

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan – Ansatzpunkte Baugrunderkundung 2022 und Altaufschlüsse
Anlage 2	Erkundungsergebnisse - Bohrprofile und Sondierdiagramme
Anlage 3	Geologische Längsschnitte
Anlage 4	Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche
Anlage 5	Ergebnisse der chemischen Laborversuche – GW-Analyse
Anlage 6	Mantelreibungswerte und Spitzendrücken gemäß EA-Pfähle 2012
Anlage 7	Schriftverkehr zu erforderlichen Aufschlusstiefen / zusätzlichen Sondierungen
Anlage 8	Schichtenverzeichnisse / Feldprotokolle der Bohrungen 2022
Anlage 9	Sondierbericht Nr. 1 zu den Drucksondierungen / Kampfmittelfreimessung 2022
Anlage 10	Altaufschlüsse aus [U 2]a

1 Vorgang und Aufgabenstellung

Aufgabenstellung

Für die Planung der Uferinstandsetzung am Teltowkanal zwischen km 3,55 und 3,78 hat die Firma Henning & Quade Berlin GmbH & Co. KG im Auftrag der Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG im Juni 2022 an acht ausgewählten Standorten Probebohrungen durchgeführt. Vorlaufend wurden die acht Ansatzpunkte durch die Firma EGGERS Kampfmittelbergung GmbH, Tangstedt mit Hilfe von geomagnetischen Drucksondierungen auf Kampfmittel freigemessen und parallel die Festigkeit der anstehend Böden untersucht. Weiterhin wurde geo-ingberlin Ingenieurgesellschaft mbH (geo-ingberlin) ebenfalls von der Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG beauftragt, auf Grundlage der Erkundungen einen Geotechnischen Bericht für die geplante Uferinstandsetzung mit Angabe von Mantelreibungswerten und Spitzendrücken nach EA-Pfähle gemäß Ausschreibung zu erstellen.

Verwendete Unterlagen

Auf folgende zur Verfügung gestellt Unterlagen wurde bei Bedarf zurückgegriffen:

- [U 1] Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nr. 17, Ausbau der Berliner Wasserstraßen – Trasse Süd, Planfeststellungsabschnitt 2, Kohlhasenbrück (Tek-3,20 bis Tek 4,70), Ingenieurbüro für Grundbau und Bodenmechanik Dr.-Ing. Elmiger Dr.-Ing. J. Karstedt GmbH, Auftragsnummer H0-9809-G-P01c, Stand April 1999

- [U 2] Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz: © Fis-Broker
 - a. Auszug Geologische Bohrdaten, Stand: 30.06.2020
 - b. Geologische Karte (GK25, 1:25.000), Stand: 28.08.2017
 - c. Grundwassergleichenkarte 2020 (Umweltatlas); Stand: 28.02.2022
 - d. zu erwartender höchster Grundwasserstand (zeHGW) (Umweltatlas); Stand: 01.03.2022

- [U 3] DIN 18196: Erd-und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke; 2011-05
- [U 4] BAW-Merkblatt, Einteilung des Baugrundes in Homogenbereiche nach VOB/C (MEH), Ausgabe 2017
- [U 5] Geo-ingberlin Ingenieurgesellschaft mbH, E-Mails an Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG mit Antwort des AG:
 - E-Mail vom 14.04.2022 – Betreff: Planung der Uferinstandsetzung TeK 3,55-3,78, Baugrunduntersuchung – Aufschlusstiefen; Antwort des AG vom 19.04.2022

 - E-Mail vom 11.05.2022 – Betreff: AW: 30035216 Baugrund TeK km 3,55 - 3,78 - Parameterdarstellung CPT; Antwort des AG vom 13.05.2022

 - E-Mail vom 23.05.2022 – Betreff: WG: 30035216 Baugrund TeK km 3,55 - 3,78 - Auswertung CPT; Negativ Antwort des AG in der Besprechung am 23.05.2022

- [U 6] VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (Ausgabe 2019):
 - ATV DIN 18301 – Bohrarbeiten,
 - ATV DIN 18304 – Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten

2 Baugelände

Die betreffenden Erkundungspunkte liegen im Südwesten Berlins im Teltowkanal (siehe Bild 1).

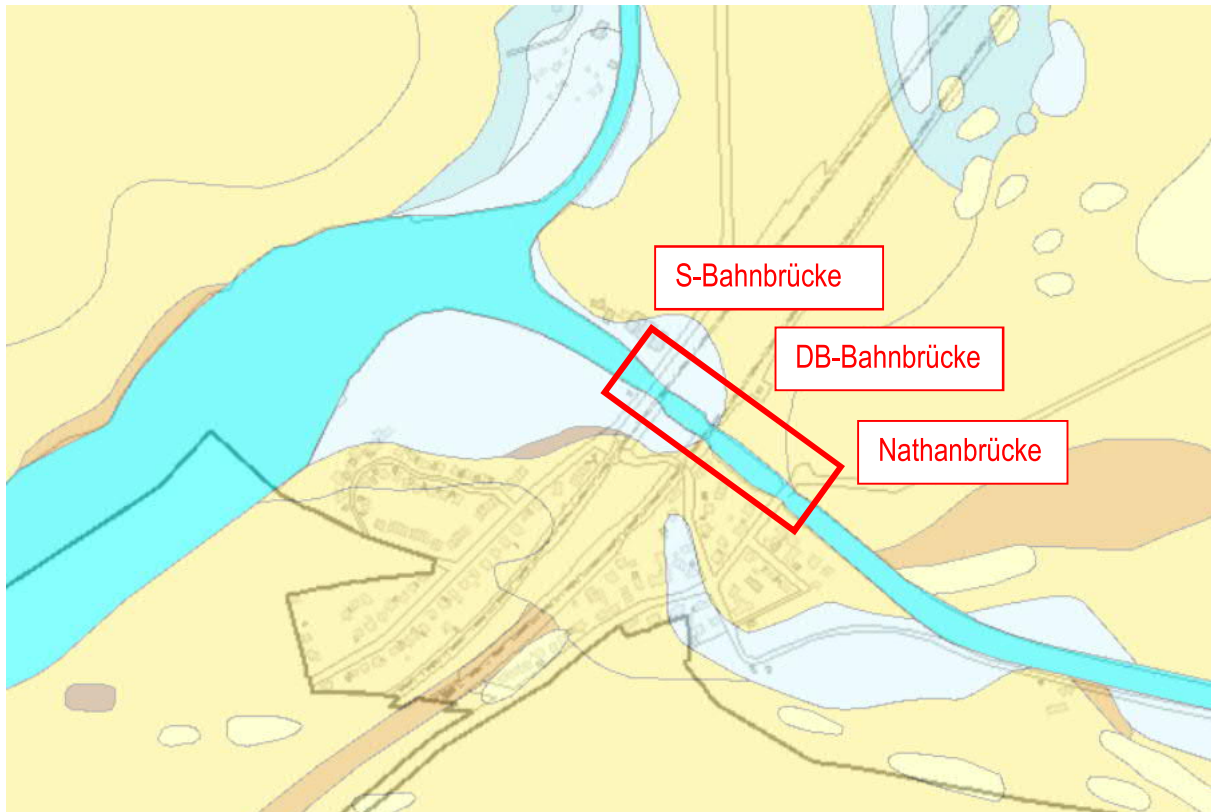


Bild 1 Auszug aus der Geologischen Karte GK 25

Die Ansatzpunkte der Drucksondierungen (DP01 bis DP 08) wurden bauseits, lage- und höhenmäßige eingemessen (siehe Anlage 9). Die Bohrungen (B01 bis B08) wurden in unmittelbarer Nähe abgeteuft.

Über die derzeitige Kanaleinfassung an den Brücken liegen geo-ingberlin keine Informationen vor.

Nach [U 1] ist der Untergrund im untersuchten Kanalabschnitt durch eine im Holozän verlandete, subglaziale Rinne mit tiefreichenden Kolken geprägt, die den Kanalverlauf mehrfach schiefwinklig kreuzen. Die tiefreichenden, organischen Kolk-sedimente (Faulschlamm / Mudde, Torf, Wiesenkalk) wurden im Zuge des Kanalbaus insbesondere in den Bereichen der beidseitigen Uferwege durch mächtige, überwiegend sandige Aufschüttungen teilweise stark zusammengedrückt bzw. seitlich verdrängt (vgl. [U 1] – Seite 3).

3 Geotechnische Untersuchungen

Indirekte Baugrundaufschlüsse

Vorlaufend wurden am 02.05. und 06.05.2022 die acht Ansatzpunkte der Bohrungen durch die Firma EGGERS Kampfmittelbergung GmbH, Tangstedt mit Hilfe von geomagnetischen Drucksondierungen (DP01 bis DP08) auf Kampfmittel im Radius von 0,5 m freigemessen und parallel die Festigkeit der anstehend Böden untersucht.

Die ungefähre Lage der Ansatzpunkte kann dem Lageplan Anlage 1 entnommen werden.

Die Drucksondierungen wurden vom Ponton aus mit einem Bagger als Widerlager / Trägergerät ausgeführt. Im Wasserbereich ca. 2,5 m bis zur Gewässersohle wurden sogenannte Casings als Stützverrohrungen eingesetzt.

Tabelle 1 Koordinaten der Ansatzpunkte der Drucksondierungen und die Aufschlusstiefen

Nr.	Rechtswert	Hochwert	Erreichte Endtiefe unter GOK [m]	Ansatzhöhe des Druckpunktes [m NHN]	Freigaberadius [m]	Anzahl Druckpunktversuche	Abbruchkriterium
1	373783.31	5807037.82	6.64	26.71	0.5	2	Pressdruck > 100 Kn
2	373769.33	5807017.88	10.07	26.59	0.5	1	
3	373721.48	5807086.26	9.98 (Start: 0.5m über GOK)	26.11	0.5	2	Neigungswinkel Druckgestänge > 5°
4	373707.99	5807068.22	8.29	26.07	0.5	4	Pressdruck > 100 Kn
5	373680.01	5807119.97	10.76	26.32	0.5	1	
6	373667.31	5807103.97	12.11	26.68	0.5	1	
7	373656.31	5807137.86	12.05	26.30	0.5	1	
8	373642.01	5807121.10	12.11	26.56	0.5	1	

Im Bereich der Ansatzpunkte DP01, DP03 und DP04 wurden insgesamt fünf Fehlsondierungen ausgeführt (vgl. Tabelle 1 - Spalte 7), die auf Grund von Auslastung bzw. Neigung abgebrochen werden mussten (vgl. Tabelle 1 – Spalte 8). Die Sondierungen wurden versetzt und erneut ausgeführt. Die Drucksondierungen DP01 musste in der Tiefe von $t = 6,64$ m und die DP04 in der Tiefe von $t = 8,29$ m vor Erreichen der Solltiefe auf Grund von Auslastung abgebrochen werden. Erneute Druckversuche wurden nach Rücksprache mit dem Auftraggeber ausgeschlossen (vgl. Anlage 9).

Die Ergebnisse der Drucksondierungen sind in der Anlage 2 neben den Bohrprofilen als Sondierdiagramme dargestellt. Die nachfolgende Tabelle 2 und 3 zeigen nach einschlägiger Literatur Orientierungswerte für den Zusammenhang zwischen dem Sondierwiderstand des Spitzendrucks q_c und der Lagerungsdichte sowie Konsistenz der anstehenden Böden.

Tabelle 2 CPT - Zusammenhang zw. Spitzendruck u. Lagerungsdichte nichtbindiger Böden

Sondierwiderstand CPT Spitzendruck q_c [MN/m ²]	Lagerungsdichte	
	D [-]	Bezeichnung
< 5	< 0,15	sehr locker
5 – 7,5	0,15 – 0,30	locker
7,5 – 15	0,30 – 0,50	mitteldicht
15 – 25	0,50 – 0,65	dicht
> 25	> 0,65	sehr dicht

Tabelle 3 Zusammenhang zw. Spitzendruck u. Konsistenzen bindiger Böden

Sondierwiderstand CPT Spitzendruck q_c [MN/m ²]	Konsistenz	
	I_c [-]	Bezeichnung
< 2	< 0,50	breiig
2 – 5	0,50 – 0,75	weich
5 – 8	0,75 – 1,00	steif
8 – 15	1,00 – 1,25	halbfest
> 15	> 1,25	fest

Für die anstehenden Böden werden die abgeleiteten Mantelreibungswerte und Spitzendrücken gemäß EA-Pfähle 2012 für das Pfahlsystem – Bohrfahl gemäß Kapitel 5.4.6.2 in der Anlage 6 dargestellt.

Direkte Baugrundaufschlüsse

Durch die Bohrfirma Henning & Quade Berlin GmbH & Co. KG wurden acht Bohrungen, B 01 bis B 08, mit durchgehender Gewinnung von Bodenproben ausgeführt. Die ungefähre Lage der Ansatzpunkte kann dem Lageplan Anlage 1 entnommen werden. Die Bohrungen dienen zur Feststellung der Folge und Dicke der einzelnen Bodenschichten, ihrer Art, Zusammensetzung und ihres Zustandes sowie zur Feststellung der Wasserverhältnisse im Baugrund. Die Bohrungen wurden vom Ponton aus nach DIN EN ISO 22475 als Trockenbohrung bis in Tiefen von 21,5 m abgeteuft. Die Ergebnisse der Bohrungen B01 bis B08 wurden unter Berücksichtigung der Bodenansprache und der Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen sowie die ergänzenden Drucksondierungen DP01 bis DP08 in der Anlage 2 als Bohrprofile aufgetragen.

Geotechnische Laborversuche

Die gewonnenen Bodenproben wurden durch geo-ingberlin zunächst aus geotechnischer Sicht beurteilt. Zur weiteren Bestimmung ihrer Eigenschaften wurden einige charakteristische Bodenproben aus den relevanten bzw. vorgegebenen Tiefen ausgewählt und im Ingenieurbüro Rütz GmbH näher untersucht. Es wurden folgende Eigenschaften und Kenngrößen ermittelt bzw. bestimmt:

- Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4
- Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1
- Glühverlust nach DIN 18128
- Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f -Werte) nach Beyer / Hazen / USBR

Tabelle 4 Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche (Auszug Anlage 4)

Bohrung / Probe		Tiefe [m]	Kurzscheiben nach DIN		kum. M% der Korngröße				Fließ- und Ausroll- grenze			V _{GI} [M%]	k _r -Wert [m/s]
			18196	4022	T	U	S	G	w [%]	I _p [%]	I _c		
B 1	GP 2	4,0 – 5,0	U	U, s*, g', t) ¹	11,0	40,0	44,0	5,0	17,0				8,9 · 10 ⁻⁹
B 1	GP 12	13,3 – 14,3	SE	mS, gs*, fg', fs'	0,0	0,4	88,0	11,6					6,3 · 10 ⁻⁴
B 2	GP 1+2	3,4 – 5,3	U	U, s*, t) ¹	8,0	35,0	54,0	3,0	14,7				1,8 · 10 ⁻⁸
B 2	GP 6	8,3 – 9,3	SE	mS, fs	0,0	0,5	99,0	0,5					2,6 · 10 ⁻⁴
B 3	GP 4	6,3 – 7,3	SE	mS, fs*, gs', fg'	0,0	2,0	87,8	10,2					1,4 · 10 ⁻⁴
B 3	GP 8	10,3 – 11,3	SE	mS, fs, gs'	0,0	2,0	98,0	0,0					2,2 · 10 ⁻⁴
B 3	GP 13	14,6 – 15,6	GI	mS+G, fs, gs'	0,0	0,4	58,6	40,9					1,4 · 10 ⁻⁴
B 4	GP 2	4,75 – 5,2	SE	mS, fs*, gs', g'	0,0	0,4	91,2	8,4				0,5	1,8 · 10 ⁻⁴
B 4	GP 5	7,2 – 8,2	SE	mS, fs*	0,0	1,5	98,5	0,0					1,9 · 10 ⁻⁴
B 4	GP 13	15,0 – 16,0	SI	mS, fs, fg, mg, gs'	0,0	0,4	64,0	35,5					1,4 · 10 ⁻⁴
B 5	GP 7+8	8,3 – 10,0	OU	U, fs', ms', o*, t) ¹	4,0	77,0	19,0	0,0	146,8			26,1	9,6 · 10 ⁻⁸
B 5	GP11+12	12,0 – 13,5	OU	U, fs', o, t) ¹	7,0	81,0	12,0	0,0	114,4			19,5	3,7 · 10 ⁻⁸
B 5	GP 13	13,5 – 14,5	SE	mS, fs*	0,0	2,5	97,5	0,0				0,3	1,4 · 10 ⁻⁴
B 6	GP 1	3,25 – 4,25	OU	U, ms', fs', o*, t) ¹	5,0	75,0	18,0	2,0	178,5			36,7	7,2 · 10 ⁻⁸
B 6	GP 4+5	6,0 – 8,0	OU	U, s*, o, t) ¹	3,0	49,0	48,0	0,0	94,1			18,7	4,5 · 10 ⁻⁷
B 6	GP 7	8,5 – 9,5	SU	mS, fs*, u'	2,0	9,0	89,0	0,0				1,4	3,9 · 10 ⁻⁵
B 6	GP 12	12,7 – 13,7	SE	fS, ms*	0,0	2,0	98,0	0,0					1,2 · 10 ⁻⁴
B 7	GP 2	4,5 – 5,5	SE	mS, fs*	0,0	1,0	97,5	1,5					2,0 · 10 ⁻⁴
B 7	GP11+12	12,7 – 14,7	OU	U, fs', o, t) ¹	9,0	81,0	10,0	0,0	100,8			13,3	1,9 · 10 ⁻⁸
B 7	GP 16	17,5 – 18,5	OH	fS, u*, ms, o	2,0	32,0	66,0	0,0	48,3			10,3	1,6 · 10 ⁻⁶
B 8	GP 2	4,35 – 5,35	SE	mS, fs	0,0	1,5	98,5	0,0					2,1 · 10 ⁻⁴
B 8	GP 7+8	8,6 – 10,5	OU	U, s*, o	2,0	46,0	52,0	0,0	81,0			16,0	5,1 · 10 ⁻⁷
B 8	GP 10	11,5 – 12,5	SE	mS, fs*	0,0	3,0	97,0	0,0					1,3 · 10 ⁻⁴

Die Ergebnisse dieser Laborversuche sind als Anlage 4 diesem Bericht beigefügt.

Die entnommenen Bodenproben wurden im Rahmen der Bodenansprache auf mögliche Verunreinigungen einer sensorischen Prüfung unterzogen. Aus den Schichtenverzeichnissen der Bohrfirma gehen keine Besonderheiten hervor. Nach den Ergebnissen der Grundwasseranalysen (vgl. Anlage 5) sind keine Parameter auffällig.

4 Beschreibung und Beurteilung des Baugrundes

Die im Mai und Juni 2022 ausgeführten Erkundungsbohrungen B01 bis B08 und Sondierungen DP01 bis DP08 wurden im Kanal vom Ponton abgeteuft. Eine künstliche Abdichtung des Kanals wurde nach den vorliegenden Bohraufschlüssen unterhalb der Gewässersohle nicht angetroffen.

Im Bereich der Nathanbrücke bzw. den Aufschlüssen B01 + DP01_2 und B02 + DP02_1 steht oberflächennah Schluff teilweise in Wechsellagerung mit Sand an. Diese bindigen Schichten werden von enggestuften Sanden unterlagert.

Im Bereich der DB-Bahnbrücke bzw. den östlichen Aufschlüsse B03 + DP03_2 und B04 + DP04_3 stehen ab Kanalsohle Sande mit Muschelresten bzw. aufgefüllter Feinsand mit Muschelresten sowie Bauschuttresten an. Darunter folgen enggestufte Sande, die zur Tiefe hin von Sand-Kies-Gemischen (GI, SI) unterlagert werden. Im Bereich der westlichen Aufschlüsse B05 + DP05_1 und B06 + DP06_1 wurden mächtige organische bis stark organische Böden angetroffen, die als organischer Schluff bzw. Mudde klassifiziert wurden. Darunter folgen locker bis mitteldicht gelagerte Sande. Die Sande oberhalb der organischen Böden sind locker gelagert.

Im Bereich der S-Bahnbrücke bzw. den östlichen Aufschlüsse B07 + DP07_1 und B08 + DP08_1 stehen ab Kanalsohle locker gelagerte Sande mit Schichtmächtigkeiten von 3,25 m und 8,15 m an. Darunter folgen organische Böden, die als Mudde bzw. Torf angesprochen wurden. Im Bereich der Bohrung B07 wurde die Unterkante der organischen Böden nicht aufgeschlossen. Im Bereich der B08 folgen unter den organischen Böden locker bis mitteldicht gelagerte Sande.

Die Ergebnisse der Altaufschlüsse (vgl. Anlage 10) weisen ähnliche Böden und Bestandteile auf. Der Verlauf der organischen Böden gemäß der Geologischen Karte GK25 wird bestätigt (vgl. Bild 1).

Sande (Schicht I)

Ab Kanalsohle bzw. unter den bindigen / organischen Böden stehen vorwiegend gewachsene, enggestufte Sande an. Hierbei handelt es sich überwiegend um Fein- bis Mittelsande, mit schwach grobsandigen bis grobsandigen, teilweise schwach schluffigen Nebenanteilen. Das Vorhandensein von Steinen oder Blöcken kann aber nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Im Bereich der B03 wurde ab Kanalsohle ein Feinsand durchmischt mit Muschel- und Bauschuttresten sowie Steinen angetroffen, der als Auffüllung angesprochen wurde.

Die Sandschichten haben eine mittlere bis gute Verdichtbarkeit. Weiterhin sind sie in Abhängigkeit von ihrem Feinkornanteil gut durchlässig. Ihre Frostepfindlichkeit ist vernachlässigbar klein - F1.

Nach den Ergebnissen der ausgeführten Drucksondierungen sind die oberen Sande locker gelagert. Die tieferen Sande weisen je nach Sondierung eine lockere bis dichte Lagerung aus. Die Rammbarkeit der anstehenden Sande ist gemäß [U 4] für die lockere Lagerung als leicht, für die mitteldichte Lagerung als mittelschwer und für die dichte Lagerung als schwer einzustufen.

Aus Erfahrung und nach einer Auswertung der Korngrößenbestimmungen der untersuchten Bodenproben sind die Grenzen der Kornverteilungen der Sande im nachstehenden Körnungsband, siehe Bild 2 dargestellt.

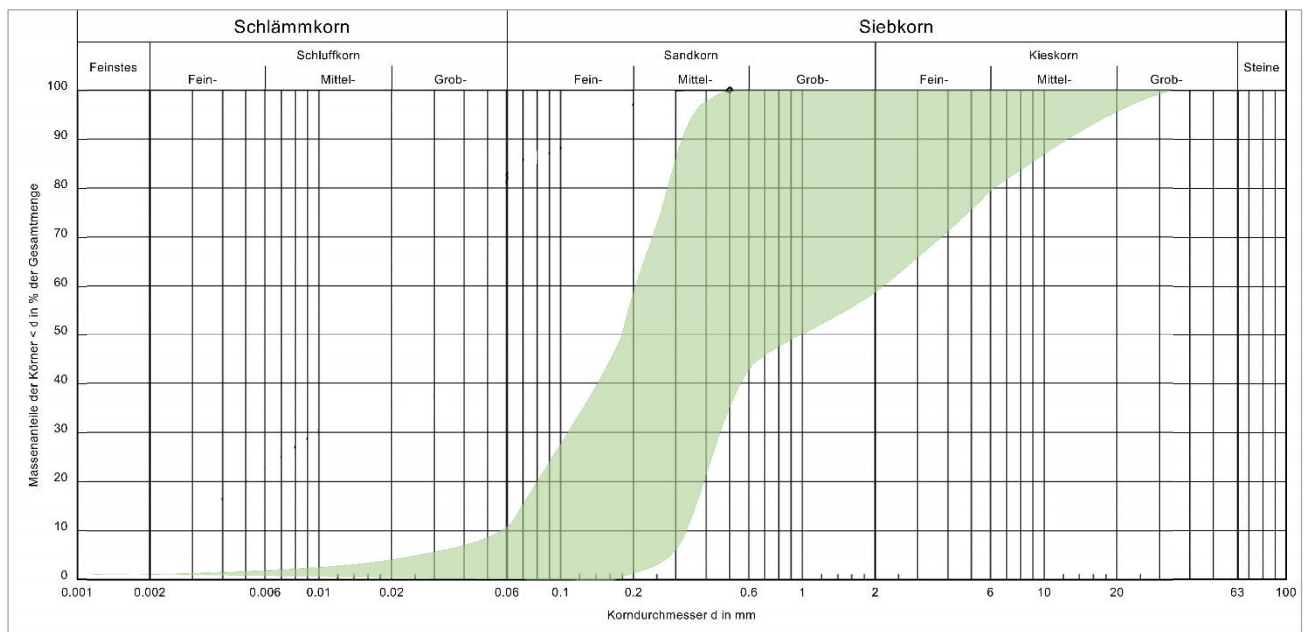


Bild 2 Körnungsband der anstehenden Sande

Die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte (k_f -Werte) für die Schicht I liegen zwischen $3,9 \cdot 10^{-5}$ m/s und $6,3 \cdot 10^{-4}$ m/s. Für die Bemessung von Wasserhaltungsmaßnahmen unmittelbar an einem Gewässer wird ein Durchlässigkeitsbeiwert nach den Empfehlungen der Senatsverwaltung (SenUVK) von $k_f = 2,0 \cdot 10^{-3}$ m/s empfohlen.

organische Böden (org. Schluff / Torf / Mudde - Schicht II)

Unter den Sanden bzw. ab Kanalsohle wurden im Bereich der Bohrungen B05 bis B08 mächtige organische bis stark organische Böden angetroffen, die als org. Schluff (OU), Mudde (OU) bzw. Torf (OH) angesprochen wurden. Die Unterkanten der organischen Böden variieren sehr stark und können der Anlage 2 entnommen werden. Im Bereich der Bohrung B07 wurde die Unterkante der organischen Böden nicht aufgeschlossen.

In den Baubereichen der S-Bahnbrücke und der DB-Bahnbrücke ist danach von einer durchgängigen flächigen Ausbreitung der organischen Böden auszugehen. Anzumerken ist, dass im Bereich der Bohrung B08 ab Kanalsohle eine 3,25 m dicke Sandschicht erkundet wurde, die nach Auswertung der DP08_1 nicht angetroffen wurde. Hier bei könnte es sich um eine, wie oben beschrieben, sandige Aufschüttung handeln.

Der angetroffene Torf ist völlig zersetzt und wurde im Bereich der Bohrungen B05 und B06 als organischer Schluff angesprochen. Nach der Bestimmung des Glühverlustes weisen diese Böden einen organischen Anteil von ca. $V_{\text{Glüh}} = 26,1$ bis $36,7$ % auf und sind danach stark organisch (vgl. Anlage 4.0). Der Wassergehalt liegt bei $w = 146,8$ bis $178,5$ %.

Die im Bereich der B05 bis B08 angetroffene Mudde wurde gemäß der ermittelten Korngrößenverteilung als ein teilweise schwach toniger, organischer, sandiger bis stark sandiger Schluff bzw. mittelsandiger, organischer, stark schluffiger Feinsand klassifiziert (vgl. Anlage 4). Der Wassergehalt liegt zwischen $48,3$ und $114,4$ % und der organische Anteil wurde nach der Bestimmung des Glühverlustes zwischen $V_{\text{Glüh}} = 10,3$ und $19,5$ % ermittelt (vgl. Anlage 4.0).

Die Konsistenz der organischen Böden wurde nach den ausgeführten Drucksondierungen vorwiegend als breiig teilweise als weich eingestuft (vgl. Anlage 6). Die organischen Böden zeigen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Störungen und Wassereinwirkungen. Die Rammbarkeit wird als leicht eingeschätzt.

Nach Auswertung der ermittelten Korngrößenbestimmungen sind die Grenzen der Kornverteilungen der organischen Böden im nachstehenden Körnungsband dargestellt, siehe Bild 3.

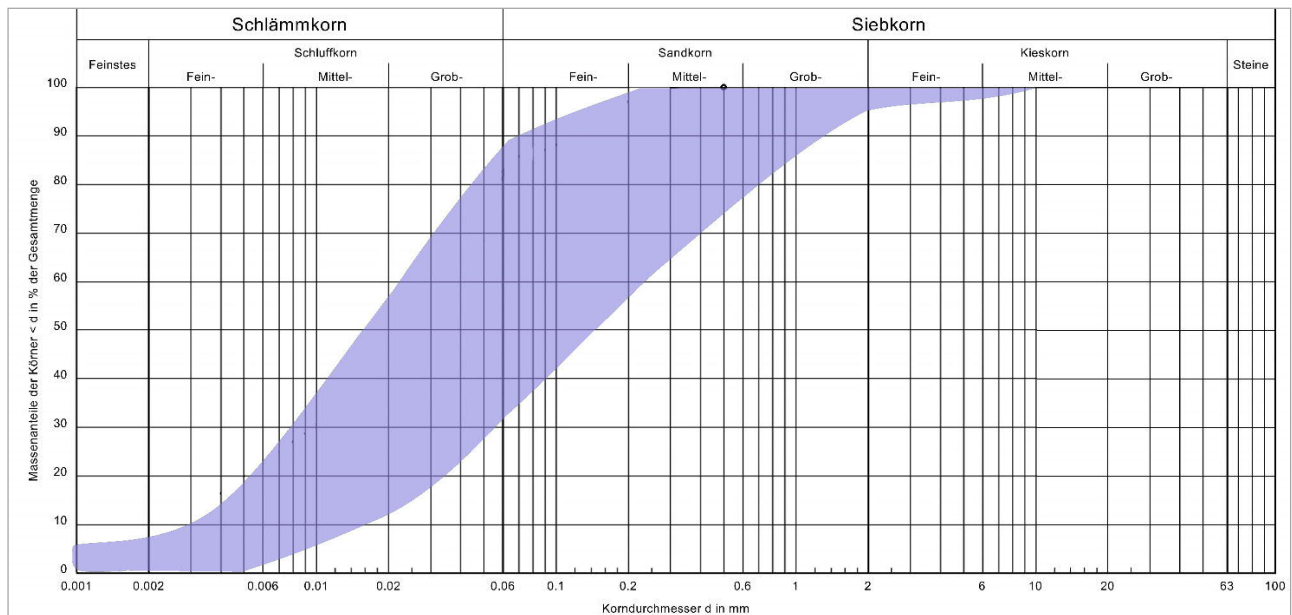


Bild 3 Körnungsband der organischen Böden

Die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte (k_f -Werte) der Schicht II wurden mit der Ermittlung der Korngrößenverteilung zwischen $1,9 \cdot 10^{-8}$ m/s bis $1,6 \cdot 10^{-6}$ m/s nachgewiesen.

Zusammenfassend sind die organischen Böden stark zusammendrückbar und sehr setzungsempfindlich und werden als schlechter Baugrund charakterisiert.

Schluff (Schicht III)

Im Bereich der Nathanbrücke bzw. den Aufschlüssen B01 + DP01_2 und B02 + DP02_1 wurde breiig bis steifer Schluff aufgeschlossen. Beim Schluff handelt es sich um feinkörnige Böden – leicht plastischer Schluff (UL), die als teilweise schwach kiesiger, toniger, stark sandiger Schluff klassifiziert werden können. Nach einer Auswertung der Korngrößenbestimmungen sind die Grenzen der Kornverteilungen des Schluffs im nachstehenden Körnungsband dargestellt, siehe Bild 4.

Die Rammbarkeit wird als leicht bis mittelschwer eingeschätzt.

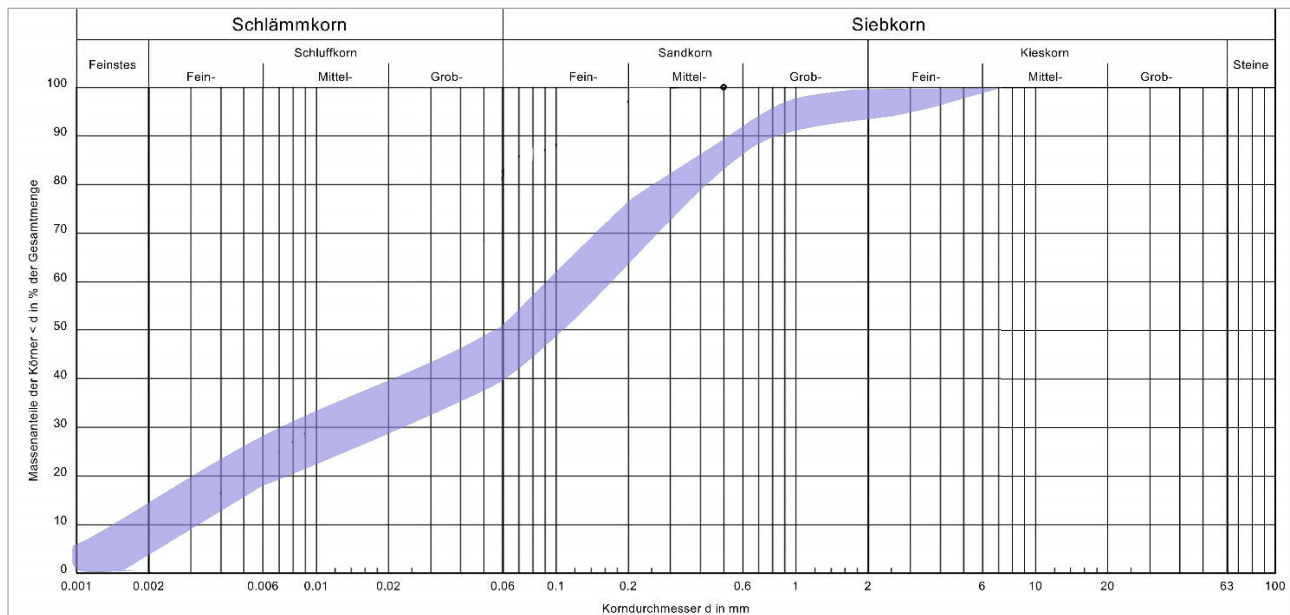


Bild 4 Körnungsband der anstehenden Schluffe

Die Schluffe sind sehr frostempfindlich (F3). Weiterhin muss die Empfindlichkeit gegenüber Störungen / Wassereinwirkungen berücksichtigt werden, wodurch die Schicht aufweichen und ihre Tragfähigkeit verlieren kann. Die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte (k_f -Werte) der Schicht III wurden mit der Ermittlung der Korngrößenverteilungen bei $8,9 \cdot 10^{-9}$ m/s und $1,9 \cdot 10^{-8}$ m/s nachgewiesen.

Zusammenfassend kann der angetroffene Schluff als schlechter Baugrund charakterisiert werden.

5 Homogenbereiche

Die Baumaßnahme ist in die geotechnische Kategorie GK 3 – Ufereinfassung – Pfahlgründung – einzustufen. Derzeit sind nach vorliegender Planung für die Ausführung des Bauvorhabens folgende Hauptgewerke erkennbar: Bohrarbeiten (DIN 18301) und Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten (DIN 18304) für die eine Bodenklassifizierung angegeben werden muss. Nachfolgend wird die Einstufung der angetroffenen Böden in die entsprechenden Homogenbereiche gemäß VOB 2019 vorgenommen.

Die Nummerierung der Schichten orientiert sich an den Ausführungen in Kapitel 4. Die Zuordnung der definierten Bodenschichten zu den Homogenbereichen (HB) erfolgt in den nachstehenden Tabellen.

Tabelle 5 Übersichtstabelle der Gewerke und der definierten Homogenbereiche

Schichten	Böden	Homogenbereiche
Schicht I	Sande	HB 1
Schicht II	organische Böden	HB 2
Schicht III	Schluff	HB 3

Die grafische Darstellung der Homogenbereiche kann der Anlage 2 – Bohrprofilen entnommen werden. Die Tabelle 6 enthält eine Zuordnung der Bodenarten entsprechend ihrem Zustand für bautechnische Zwecke nach DIN 18 301 (Bohrarbeiten) sowie nach DIN 18 304 für Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten.

Tabelle 6 Eigenschaften und Kennwerte der Baugrundsichten nach VOB

Nr.	Eigenschaft/ Kennwert	Schicht I	Schicht II	Schicht III
0	Homogenbereich (HB)	HB 1	HB 2	HB 3
1	Bodengruppe	SE, SU, SI	OU, OH	UL
2	Ortsübliche Bezeichnung	Sande	organische Böden	Schluff
3	Korngrößenverteilung	Fein- bis Mittelsande schwach grobsandig bis grobsandig, teilw. schwach schluffig ^{b)}	organischer Schluff; Torf, völlig zersetzt; Mudde – Schluff, organisch, sandig bis stark sandig, teilw. schwach tonig	Schluff; stark sandig, tonig, teilweise schwach kiesig ^{b)}
4a	Massenanteil an Steinen	0 – 20% ^{c)}	0 – 5% ^{a) c) d)}	0 – 5% ^{a) c) d)}
4b	Massenanteil an Blöcken	keine ^{c)}	keine ^{a) c)}	keine ^{a) c)}
4c	Massenanteil an großen Blöcken	keine ^{c)}	keine ^{a) c)}	keine ^{a) c)}
4d	Mineralog. Zusammensetzung der Steine u. Blöcke	Quarz, Feldspat, Granit / Gneis	Quarz, Feldspat, Granit / Gneis	Quarz, Feldspat, Granit / Gneis
5	Sensitivität	-/-	-	-
6	Wassergehalt [%]	5 – 10 ^{d)}	35,7 – 382,7 ^{a)}	14,7 bis 17,0 ^{b)}
7	Plastizitätszahl I _p [-]	-/-	-/-	0,02 – 0,04 ^{b)}
8	Konsistenzzahl I _c [-]	-/-	breiig bis weich ^{c)}	breiig bis steif ^{c)}
9	Durchlässigkeit	3,9 • 10 ⁻⁵ bis 6,3 • 10 ⁻⁴ ^{b)}	1,9 • 10 ⁻⁸ bis 1,6 • 10 ⁻⁶ ^{b)}	8,9 • 10 ⁻⁹ – 1,9 • 10 ⁻⁸ ^{b)}
10	Lagerungsdichte I [-]	locker – dicht ^{c)}	-/-	-/-
11	organischer Anteil nach DIN 18128	< 6 M% ^{d)}	6,0 bis 88,0 M% ^{a)}	< 6 M% ^{d)}
12	Feuchtdichte ρ (t/m ³)	1,7 - 2,2 ^{d)}	1,0 - 1,4 ^{d)}	1,5 – 1,8 ^{d)}
13	undrainierte Scherfestigkeit [kN/m ²]	-/-	-/-	15 – 35
14	Abrasivität	kaum bis abrasiv ^{d)}	kaum abrasiv ^{d)}	kaum abrasiv ^{d)}

a) Abschätzung anhand von Altaufschlüssen [U 1]

b) Laborversuche

c) Feldversuche

d) Erfahrungswerte

- nicht zutreffend

6 Geotechnische Kenngrößen

Nach den vorliegenden Ergebnissen und nach den Erfahrungen von geo-ingberlin können für die anstehenden Böden folgende geotechnische Kenngrößen (charakteristische Werte) angegeben werden, siehe Tabelle 7. Die Kennwerte sind nach dem Sicherheitskonzept der DIN 1054-1:2010-12 „Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1“ angegeben. Sie sind für die im Rahmen der Planung der Gründung und der Baugrube erforderlichen rechnerischen Nachweise anzuwenden und auf andere Maßnahmen nicht ohne weiteres übertragbar. Weiterhin werden die Verdichtungsfähigkeit, Durchlässigkeit und Frostempfindlichkeit nach DIN 18196 bewertet.

Zusammendrückbarkeit, Durchlässigkeit und Frostempfindlichkeit

--	sehr groß
-	groß
-o	groß bis mittel
o	mittel
+o	gering bis mittel
+	sehr gering
++	vernachlässigbar klein

Tabelle 7 Charakteristische Kennwerte, geotechnische Parameter

Bodengruppen	Wichte ¹⁾	Reibungswinkel ¹⁾	Kohäsion ¹⁾		Steifemodul ¹⁾	Durchlässigkeitsbeiwert ¹⁾	DIN 18196			
			ϕ'_k	$c'_{u,k}$			$E_{s,k}$	k_f	Zusammendrückbarkeit	Durchlässigkeit
DIN 18196	γ_k / γ'_k	$[\text{kN/m}^3]$	$[\text{°}]$	$[\text{kN/m}^2]$	$[\text{kN/m}^2]$	$[\text{MN/m}^2]$	$[\text{m/s}]$			
Schicht I	Sande	locker bis dicht								
SE, SU, SI	18 / 10	30,0 – 35,0	-	-	10 – 80	$3,9 \cdot 10^{-5} - 6,3 \cdot 10^{-4}$	++	-	++	
Schicht II	organische Böden	breiig bis weich								
OU, OH Torf / org. U / F	12 / 2	15,0	28	10	0,5	$1,9 \cdot 10^{-8} - 1,6 \cdot 10^{-6}$	-o	o	-o	
Schicht III	Schluff	breiig bis steif								
UL	17 / 7	23,0	10	20	2,0	$5,1 \cdot 10^{-8} - 2,8 \cdot 10^{-8}$	-o	+o	--	

1) aus Erfahrungswerten

7 Grundwasser

Grundwasserstände

Aus der Grundwassergleichenkarte 2020 der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung für den Stichmonat Mai [U 2]c lässt sich ein Grundwasserstand mit einer Höhe von ca. +29,4 m NHN in der unmittelbaren Umgebung des Flusssystemes Teltowkanal / Griebnitzsee ablesen. Dies korrespondiert mit den gemessenen Grundwasserständen aus der Baugrunderkundung.

Der Bodenaufbau, die Schichtung und die Grundwassersituation wurden im Rahmen der Baugrunderkundung erfasst und in den Kapiteln zuvor beschrieben. Der Grundwasserleiter ist im betrachteten Bereich zusammenhängend und nach der Grundwassergleichenkarte nicht gespannt (vgl. Bild 5). Das heißt, die festgestellte Grundwasserdruckhöhe entspricht der Grundwasseroberfläche. Auf Grund der angetroffenen bindigen und organischen Schichten, die eine geringe Wasserdurchlässigkeit aufweisen, kann Grundwasser lokal auch gespannt anstehen.

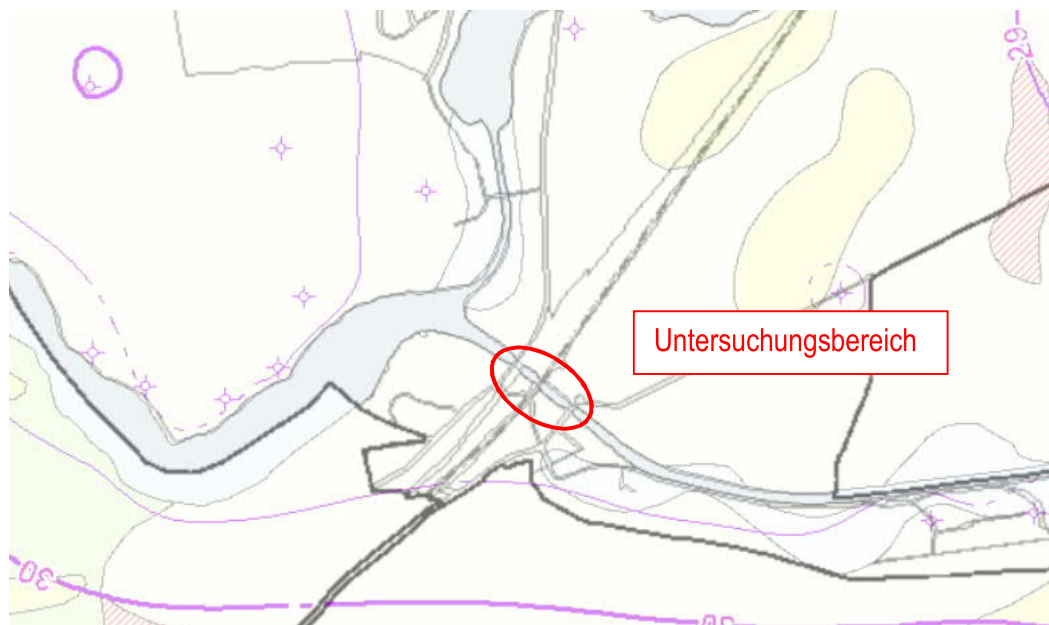


Bild 5 Auszug der Grundwassergleichenkarte 2020 @FIS-Broker [U 2]c

Der zu erwartende höchste Grundwasserstand (zeHGW) liegt nach [U 2]d für den Uferbereich des Teltowkanals bei:

zeHGW	+30,9 m NHN
--------------	--------------------

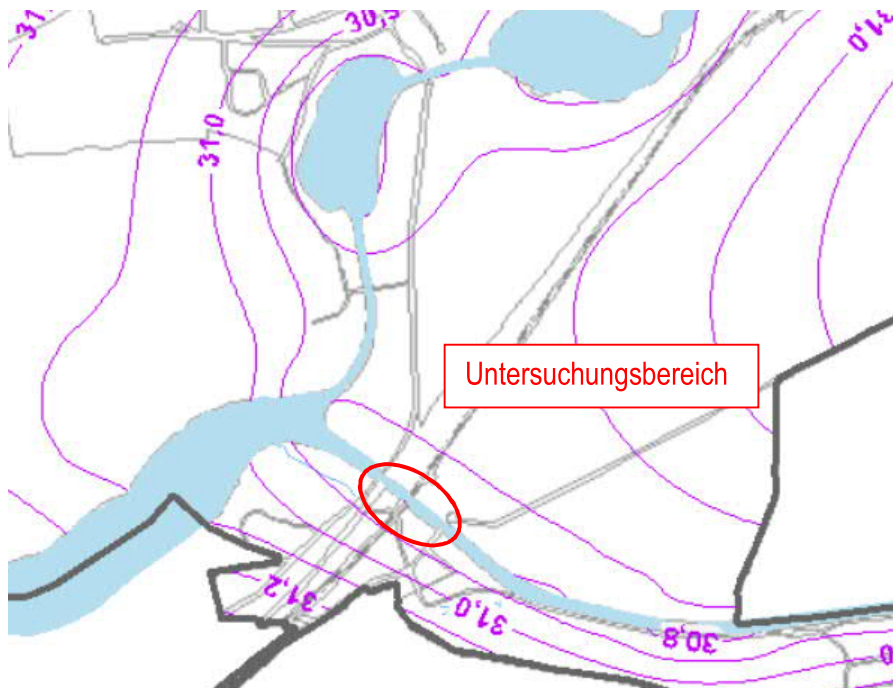


Bild 6 Auszug der Karte des zu erwartenden höchsten Grundwasserstandes [U 2]d

Das Grundwasser wurde beim Abteufen der Bohrungen mit Kanalwasserstand angetroffen. Der Kanalwasserstand lag im Zeitraum der Erkundungen etwa bei +29,3 m NHN (vgl. Tabelle 8) und korrespondiert mit den Grundwassergleichen aus Bild 5.

Tabelle 8 Pegelstände im Teltowkanal Juni 2022

Datum	Relativ zu PNP in cm	PNP m ü.NHN	Absolut m. ü.NHN
07.06.2022	234	26,951	29,291
08.06.2022	235	26,951	29,301
09.06.2022	236	26,951	29,311
10.06.2020	236	26,951	29,311
13.06.2022	239	26,951	29,341

Nach der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) können für den Teltowkanal folgende Kanalwasserstände genannt werden:

NNW	+28,81 m NHN
MW	+29,42 m NHN
MHW	+29,86 m NHN
HHW	+30,83 m NHN

Grundwasserqualität / -analysen

Die Grundwasserqualität des Berliner Urstromtales wird neben den natürlichen Inhaltsstoffen des Grundwassers durch möglicherweise lokal wirksame anthropogene Überprägungen gekennzeichnet. In einem urbanen Ballungsraum sind, abgesehen von den organischen Schadstoffen, Haupt- und Spurenelemente im Grundwasser oft relativ erhöht. Dies ist meist auf Verunreinigungen und Belastungen menschlichen Ursprungs (z. B. Auffüllungen, industrielle Nutzung) zurückzuführen. So resultieren z. B. die relativ hohen Sulfatgehalte im gesamten Stadtgebiet auf die großflächige Verteilung von Bauschutt, insbesondere Trümmerschutt.

Am 01.06.2022 wurde eine Grundwasserprobe aus dem Teltowkanal entnommen und anschließend im akkreditierte Labor UCL Umwelt Control Labor GmbH auf die Parameter für Beton- und Stahlaggressivität gemäß DIN 4030 bzw. DIN 50929 analysiert und bewertet. Die Ergebnisse und das Probenahmeprotokoll liegen dem Gutachten als Anlage 5 bei.

Das anstehende Grundwasser kann als nicht betonangreifend (< XA 1) eingestuft werden.

Folgende Hinweise zur Stahlaggressivität bzw. zur Korrosionswahrscheinlichkeit von metallischen Werkstoffen können auf Grundlage der Analyseergebnisse mitgeteilt werden:

Tabelle 9 Korrosionswahrscheinlichkeit von metallischen Werkstoffen

Messstelle bzw. Bohrung	Prüfbericht	Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3	
		Mulden- / Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Kanal	22-28601-001/1	sehr gering	sehr gering
Messstelle bzw. Bohrung	Prüfbericht	Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3	
		Mulden- / Lochkorrosion	
Kanal	22-28601-001/1	sehr gut	

8 Hinweise zur Bauausführung

In den vorangegangenen Kapiteln wurde der im Baufeld anstehende Baugrund ausführlich beschrieben und bewertet. Nachfolgend werden für die Planung der Baumaßnahme und die Bauausführung Hinweise gegeben.

Bemessung von Ortbetonbohrpfählen

Für eine Bemessung von Ortbetonbohrpfählen ($D_b = 0,3$ bis $3,0$ m) können in Abhängigkeit von der undränierten Scherfestigkeit $c_{u,k}$ bei bindigen Böden bzw. des mittleren Spitzenwiderstandes q_c bzw. N_{10} bei nichtbindigen Böden folgende Erfahrungswerte für den charakteristischen Pfahlspitzenwert (siehe Tabelle 10) in Anlehnung an die EA-Pfähle Tabelle 5.12 bzw. für die Pfahlmantelreibung (siehe Tabelle 11) in Anlehnung an die Tabelle 5.15/5.13 der EA-Pfähle zugrunde gelegt werden:

Tabelle 10 Erfahrungswerte für den charakteristischen Pfahlspitzenwert - Bohrpfähle in rolligen Böden

Bezogene Pfahlkopfsetzung	Pfahlspitzenwert $q_{b,k}$ [kN/m ²]		
	Mittlerer Spitzenwiderstand q_c [MN/m ²]		
s / D_s bzw. s / D_b	7,5	15	25
0,02	550 – 800	1.050 – 1.400	1.750 – 2.300
0,03	700 – 1.500	1.350 – 1.800	2.250 – 2.950
0,10 ($\equiv s_g$)	1.600 – 2.300	3.000 – 4.000	4.000 – 5.300

Zwischenwerte sind geradlinig einzuschalten

Tabelle 11 Erfahrungswerte für die charakter. Pfahlmantelreibung - Bohrpfähle in bindigen Böden bzw. rolligen Böden

Pfahlmantelreibung $q_{s,k}$ [kN/m ²]				
Scherfestigkeit $c_{u,k}$ des undränierten Bodens [kN/m ²] – bindige Böden		Mittlerer Spitzenwiderstand q_c [MN/m ²] - rollige Böden		
60 (steif)	150 (halbfest)	7,5	15	25
30 - 40	50 - 65	55 - 80	105 - 140	130 - 170

Zwischenwerte sind geradlinig einzuschalten

Für die anstehenden Böden werden die abgeleiteten Mantelreibungswerte und Spitzendrücken gemäß EA Pfähle 2012 für das Pfahlsystem – Bohrpfahl gemäß Kapitel 5.4.6.2 in der Anlage 6 dargestellt und können für die Bemessung herangezogen werden.

Für die Anwendung der vorgenannten Werte aus Tabelle 10 und 11 wird vorausgesetzt, dass die Bohrpfähle mindestens 2,5 m in die tragfähige Schicht einbinden und die Mächtigkeit der tragfähigen Schicht unterhalb der Pfahlfußfläche nicht weniger als drei Pfahlfußdurchmesser, mindestens aber 1,5 m beträgt und in diesem Bereich $q_c \geq 7,5 \text{ MN/m}^2$ bzw. $c_{u,k} \geq 100 \text{ kN/m}^2$ nachgewiesen werden kann. Unabhängig davon wird empfohlen, die Pfahlfüße in Bereichen mit $q_c \geq 10 \text{ MN/m}^2$ abzusetzen.

Die vorgenannten Randbedingungen sind nach den ausgeführten Baugrundaufschlüssen nach unserer Einschätzung in den folgenden Teilbereichen nicht erfüllt und die beauftragten Baugrunderkundungen demnach gemäß EA-Pfähle und EC-7 als nicht ausreichend einzustufen:

B03+DP03_2

B05+DP05_1

B07+DP07_1

B08+DP08_1

Wir hatten vor der geplanten Baugrunderkundung die vorliegenden Altbohrungen (Anlage 10) ausgewertet und mit der E-Mail vom 14.04.2022 (Anlage 7.1) die Empfehlung zu größeren Aufschlusstiefen in den Teilbereichen B03 bis B08 gegeben.

Nach Durchführung der Drucksondierungen hatten wir die Sondierergebnisse in Bezug auf die anstehenden Böden nach dem Diagramm von Robertson ausgewertet und erste Mantelreibungs- und Spitzendruckwerte angegeben sowie mit der E-Mail vom 11.05.2022 (Anlage 7.2) erneut die Empfehlung zu größeren Aufschlusstiefen in den Teilbereichen B03 bis B08 gegeben. Des Weiteren wurde die Ausführung von zusätzlichen SPT's (Bohrlochrammsondierungen) empfohlen, um zur Tiefe hin Sondierergebnisse in Bezug auf die Lagerungsdichte bzw. Konsistenz zu erhalten.

Nach Einschätzung des AG und seines Planers sind die beauftragten Tiefenlagen für deren Ansatz bzw. Planung ausreichend (vgl. Anlage 7).

Untersuchungen der organischen Böden in Bezug auf die Betonaggressivität waren nicht beauftragt.

In den bindigen bzw. organischen Böden, bei denen die Scherfestigkeit des undrännierten Boden bei $c_{u,k} < 15 \text{ kN/m}^2$ (Konsistenz breiig) liegt, sind bleibende Verrohrungen oder Hülsen vorzusehen.

Die oben angegebenen charakteristischen Werte der Mantelreibung und des Spitzendrucks wurden entsprechend den Regelungen der EA-Pfähle angegeben, die den unteren Schwankungsbereich der Erfahrungswerte wiedergeben. Eine genaue Bestimmung dieser Parameter (und des Last-Setzungs-Verhaltens) ist mittels Probebelastung möglich.

Eine negative Mantelreibung muss beim Absetzen der Bohrpfähle in Bereichen mit organischen Böden bei der Bemessung berücksichtigt werden.

Es ist bei den Bohrarbeiten mit Hindernissen aufgrund von möglichen Baugrundverbesserungen im Bereich der bestehenden Brückenwiderlagern zu rechnen. In der Regel wird man die Hindernisse durchkernern müssen. Es sind hierfür Vorkehrungen zu treffen.

Im Zuge der weiteren Planung ist die Lage kreuzender Leitungen und Kanäle am Ufer sowie die Ausbildung der Kanaleinfassungen bzw. der Brückenwiderlager mit ggf. erfolgten Baugrundverbesserungen festzustellen, um insbesondere die Verbaumaßnahmen entsprechend darauf abstimmen zu können.

Nach [U 1] wurde folgender Hinweis gegeben:

„Im Hinblick auf das Einbauverfahren der Spundwände wird zum einen aufgrund der unmittelbar angrenzenden Brückenwiderlager und zum anderen aufgrund der z.T. sehr lockeren Lagerung der oberflächennah anstehenden Böden, die bei Rammerschütterungen zu Sackungen neigen, die in angrenzenden Böschungen Rutschungen oder Abrisse zur Folge haben können, ein weitgehend erschütterungsarmes Einbauverfahren(z.B. Bohr-Preß-Verfahren) empfohlen.“

Grundsätzlich kann nicht ausgeschlossen werden, dass es durch die Baumaßnahme zu Beeinträchtigungen des vorhandenen Gebäudebestandes, der Grundstückseinfriedungen, Straßenverkehrseinrichtungen oder dem angrenzenden Leitungsbestand kommen kann. Ungerechtfertigten Schadensersatzansprüchen kann jedoch durch eine im Vorfeld durchgeführte Beweissicherung vorgebeugt werden.

9 Zusammenfassung und weitere Hinweise

Der Baugrund für die geplanten Uferinstandsetzungen am Teltowkanal an 8 komplizierten Einzelstellen zwischen km 3,55 und 3,78 wurde auf Grundlage neuer Bohrungen, Drucksondierungen sowie bodenmechanischer und chemischer Laborversuchen in diesem geotechnischen Bericht beschrieben und beurteilt.

Danach stehen im Bereich der S-Bahnbrücke und der DB-Bahnbrücke mächtige organische Schichten an, die als schlechter Baugrund einzustufen sind. Die Unterkante der organischen Böden konnte im Bereich der Bohrung B07 nicht aufgeschlossen werden, obwohl deutlich tiefer als beauftragt erkundet wurde.

Es wurde ein geologischen Längsschnitt für den nördlichen Erkundungsbereich siehe Anlage 3.1 und für den südlichen Erkundungsbereich siehe Anlage 3.2 erstellt.

In der Anlage 2 wurden die Homogenbereich an den Bohrungen und Sondierdiagrammen angetragen.

Für die anstehenden Böden wurden die abgeleiteten Mantelreibungswerte und Spitzendrücken gemäß EA Pfähle 2012 für das Pfahlsystem – Bohrfahl gemäß Kapitel 5.4.6.2 in der Anlage 6 dargestellt.

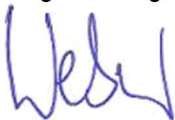
Die beauftragten Baugrunderkundungen sind unter Beachtung der EA-Pfähle und des EC-7 für die Untersuchungsstellen B03+DP03_2, B05+DP05_1, B07+DP07_1 und B08+DP08_1 als nicht ausreichend einzustufen. Es sind ergänzenden Baugrunduntersuchungen erforderlich.

Die vorliegenden Altaufschlüsse aus [U 1] konnten von der Lage nicht zugeordnet und somit für eine Bewertung nicht herangezogen werden.

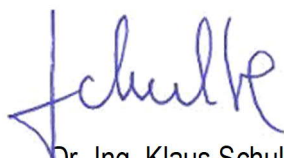
Die ausgeführten Erkundungen sind stichprobenartige Aufschlüsse des anstehenden Baugrundes. Für die weitere Planung und Bemessung sind Empfehlungen gegeben und Bodenkenngrößen benannt worden. Sollten während der Bauausführung Besonderheiten, wie Verunreinigungen, abweichender Bodenaufbau u.a. angetroffen werden, ist geo-ingberlin hierüber in Kenntnis zu setzen.

Die v. g. Hinweise und Empfehlungen sind im weiteren Planungs- und zukünftigen Bauablauf zu berücksichtigen und in der Ausschreibung in geeigneter Weise umzusetzen.

geo-ingberlin Ingenieurgesellschaft



Dipl.-Ing. Clemens Weber



Dr.-Ing. Klaus Schulte

Verteiler: 2fach Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
 Frau Sühning (Sabrina.Suehring@huelskens.de)
 Herr Thomas Kesten (Thomas.Kesten@huelskens.de)

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG

**Uferinstandsetzung Teltowkanal
zwischen km 3,55 und km 3,78**

**Baugrunderkundung und Gründungsberatung
Bericht 00.261_B01**

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Lageplan - Ansatzpunkte Baugrunderkundung

Anlage 2 Bohrprofile und Sondierdiagramme

Anlage 3 Geologische Längsschnitte

Anlage 4 Bodenmechanische Laborversuche

Anlage 5 Chemische Analysen (Grundwasser)

**Anlage 6 Mantelreibungswerte und Spitzendrücken
gemäß EA Pfähle 2012**

**Anlage 7 Schriftverkehr zu erforderlichen
Aufschlusstiefen / zusätzlichen Sondierungen**

Anlage 8 Schichtenverzeichnisse der Bohrungen

Anlage 9 Sondierbericht Nr. 1 Drucksondierungen

Anlage 10 Altaufschlüsse aus [U 2]a



12165 Berlin – Wrangelstraße 11-12 – T.: 030.695 6606-0 – F.: 030.695 6606 -29 – www.geo-ingberlin.com – info@geo-ingberlin.com

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Projekt - Nr. : 00.261_B01

Datum : 22.07.2022

Bearbeiter : Weber

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

Maßstab :

Anlage : Verzeichnis

Anlagenverzeichnis

Seite : Deckblatt

Anlage 1

Lageplan

Ansatzpunkte Baugrunderkundung 2022



12165 Berlin – Wrangelstraße 11-12 – T.: 030.695 6606-0 – F.: 030.695 6606 -29 – www.geo-ingberlin.com – info@geo-ingberlin.com

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Projekt - Nr. : **00.261_B01**

Datum : **22.07.2022**

Bearbeiter : **Weber**

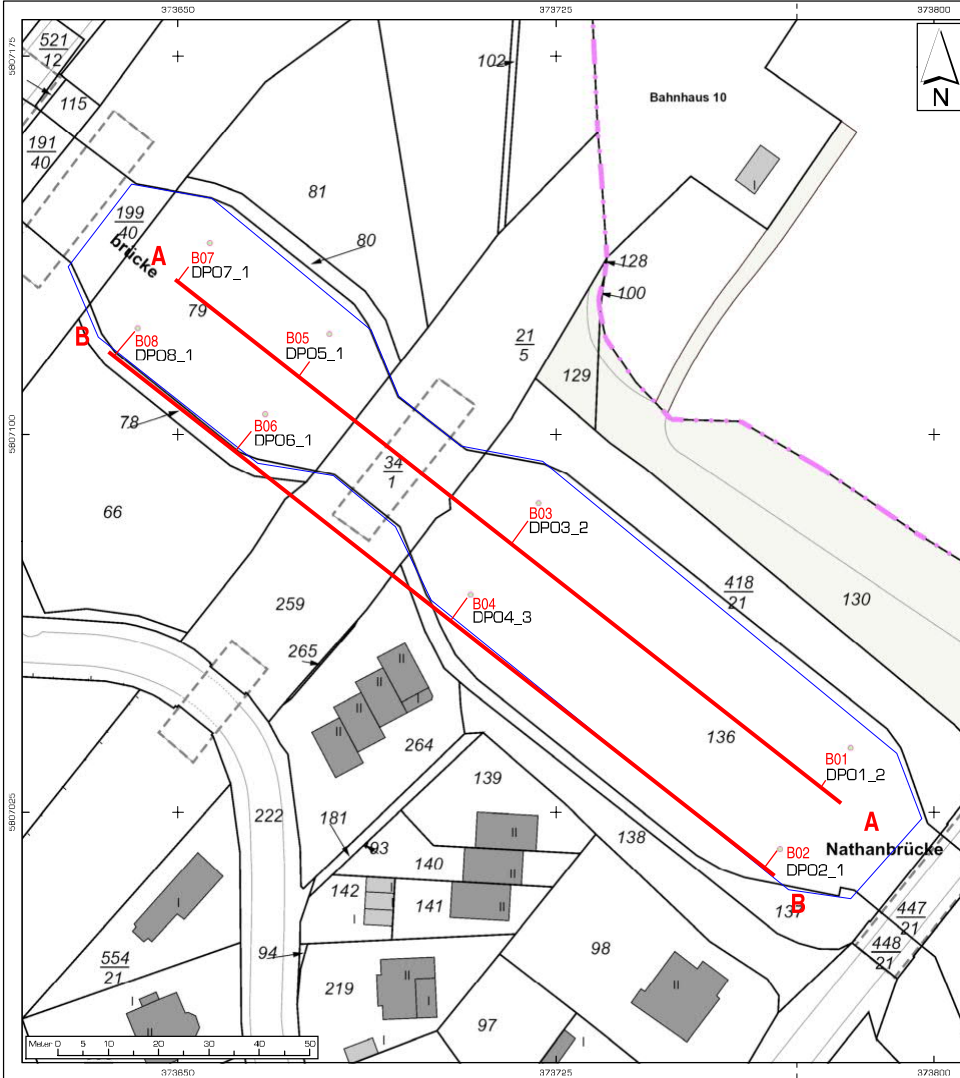
Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

Maßstab :

Anlage : **1**

Lageplan

Seite : **Deckblatt**



Verfahren: Bohrlochsondierung / Cone Pressure Test (CPT)

- beauftragte Fläche
- Kategorie A Fläche: 6,28 m²
Geringe Belastung, Einzelobjektauswertung möglich

Antragungen geo-ingberlin GmbH

e			
d			
c			
b			
a			

Index Datum Änderung

Plangrundlage (nachrichtlich dargestellt):

Kartografische Grundlage:
© Geoportal Berlin/ALKIS Berlin Stand: 16.05.2022
Geodätischer Bezug: ETRS89 mit UTM Zone 33N (LS 489)
Höhenbezugsystem: DHHN2015 NHN



EGGERS
KAMPFMITTELBERGUNG

Eggers Kampfmittelbergung GmbH
Postfach 7251, 28831 Idenstedt
Tel: +49 (0) 4109 27 99 104
Fax: +49 (0) 4109 27 99 70
E-Mail: kampfmitzel@eggers-Gruppe.de

Auftraggeber	Hülshens Wasserbau GmbH & Co., KG Hafenstraße 3 46483 Wesel	Druckdatum	16.05.2022	Gerechnet	B.Sc. M. Ernemann
Projekt	Uferanstandssetzung an B komplizierten Einzelstellen zwischen km 3,55 und 3,78 am Teltowkanal 14109 Berlin	Projektnr.	719575	Index	-

Platzname	Sondierergebnis_1	Maßstab	1:750	Format	A 3
-----------	--------------------------	---------	-------	--------	-----

Anlage 2

Erkundungsergebnisse Bohrprofile und Sondierdiagramme

Anlage 2.0

Legende / Zeichenerklärung

Anlage 2.1 bis 2.8

**Bohrprofil und Sondierdiagramm
B01+DP01 bis B08+DP08**



12165 Berlin – Wrangelstraße 11-12 – T.: 030.695 6606-0 – F.: 030.695 6606 -29 – www.geo-ingberlin.com – info@geo-ingberlin.com

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Projekt - Nr. : **00.261_B01**

Datum : **22.07.2022**

Bearbeiter : **Weber**

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

Maßstab :

Anlage : **2**

Erkundungsergebnisse

Seite : **Deckblatt**

Zeichenerklärung (s. DIN 4023)

Untersuchungsstellen

	Schurf
	Bohrung
	Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
	Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
	Rammsondierung leichte Sonde DIN EN ISO 22476-2
	Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN EN ISO 22476-2
	Rammsondierung schwere Sonde DIN EN ISO 22476-2
	Sondierbohrung
	Drucksondierung nach DIN EN ISO 22476-1
	Rammkernsondierung
	Grundwassermessstelle

Bodenarten

Auffüllung				
Blöcke	mit Böcken	Y	y	
Geschiebelehm		Lg		
Geschiebemergel		Mg		
Kies	kiesig	G	g	
Mudde	organisch	F	o	
Sand	sandig	S	s	
Schluff	schluffig	U	u	
Steine	steinig	X	x	
Ton	tonig	T	t	
Torf	humos	H	h	

Korngrößenbereich

f fein
m mittel
g grob

Feuchtigkeit

f nass

Klüftung

klü geklüftet

Konsistenz

brg breiig
wch weich
stf steif
hfst halbfest
fst fest

Konsistenz

lo (sehr) locker gelagert
midi mitteldicht gelagert
di dicht gelagert
sdi sehr dicht gelagert

Probennahme und Grundwasser

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab. 1

	Grundwasser angebohrt
	Grundwasser nach Bohrende
	Ruhewasserstand
	Schichtenwasser angebohrt
	Sonderprobe
	Bohrprobe (Becherprobe 1l)
	Bohrprobe (Glas 0.7 l)

Felsarten

Fels, allgemein	Fst	
Granit	Grn	
Kalkstein	Kst	
Breckzie	Br	
Konglomerat	Ko	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Schluffstein	Ust	
Tonstein	Tst	

Nebenanteile

" sehr schwach
' schwach (< 15 %)
* stark (ca. 30 - 40 %)

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	DPL 10	DPM 15	DPH 15
Spitzendurchmesser	3,57 cm	4,37 cm	4,37 cm
Spitzenquerschnitt	10,00 cm ²	15,00 cm ²	15,00 cm ²
Gestängedurchmesser	2,20 cm	3,20 cm	3,20 cm
Rambbärgewicht	10,00 kg	30,00 kg	50,00 kg
Fallhöhe	50,00 cm	50,00 cm	50,00 cm

geo ing berlin

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Wrangelstr. 11-12 12165 Berlin T.: 030.695 6606-0 F.: 030.695 6606-29 www.geo-ingberlin.com info@geo-ingberlin.com

Projekt - Nr. : 00.261_B01

Datum : 22.07.2022

Bearbeiter : Weber

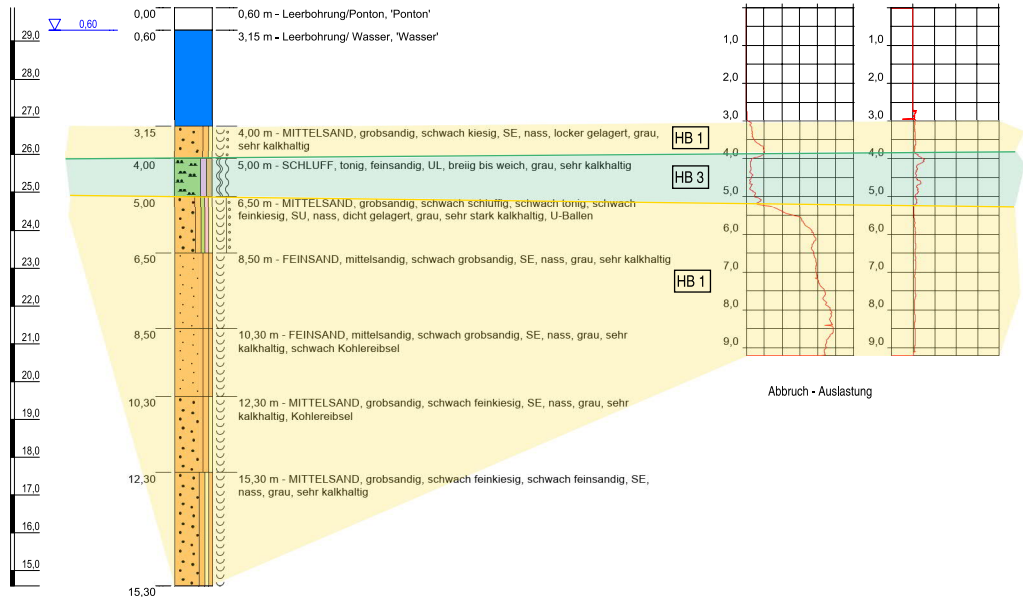
Maßstab :

Anlage : 2.0

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

+ m NHN

B01
29,89 m NHN



Legende Homogenbereiche (HB):

- HB 1: Sande
- HB 2: organische Böden
- HB 3: Schluff

geo ing berlin

Wrangelfstr. 11-12 12165 Berlin T.: 030,695 6606-0 F.: 030,695 6606-29

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

www.geo-ingberlin.com info@geo-ingberlin.com

Projekt Nr. : 00,261_B01

Datum : 15.07.2022

Bearbeiter : Weber/Langner

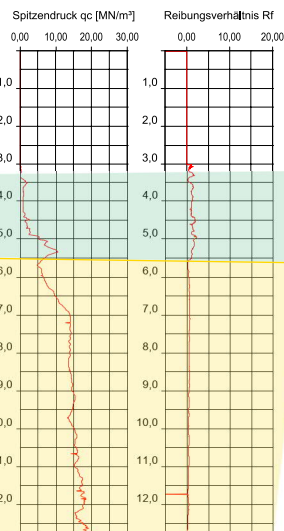
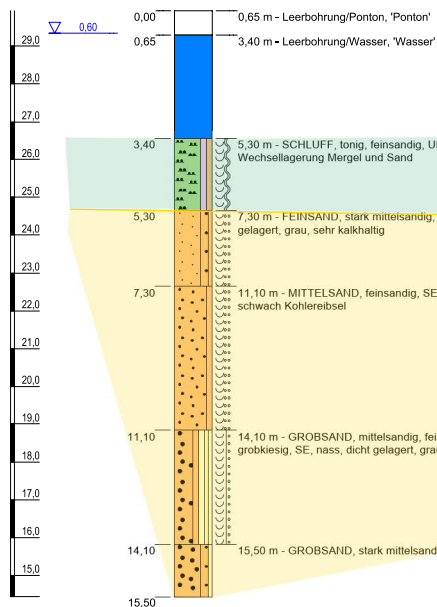
Maßstab : 1:100

Anlage : 2.1

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

+ m NHN

B02
29,94 m NHN



Legende Homogenbereiche (HB):

- HB 1: Sande
- HB 2: organische Böden
- HB 3: Schluff

geo ing berlin

Wrangelsstr. 11-12 12165 Berlin T.: 030/695 6606-0 F.: 030/695 6606-29

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

www.geo-ingberlin.com info@geo-ingberlin.com

Projekt Nr.: 00,261_B01

Datum: 15.07.2022

Bearbeiter: Weber/Langner

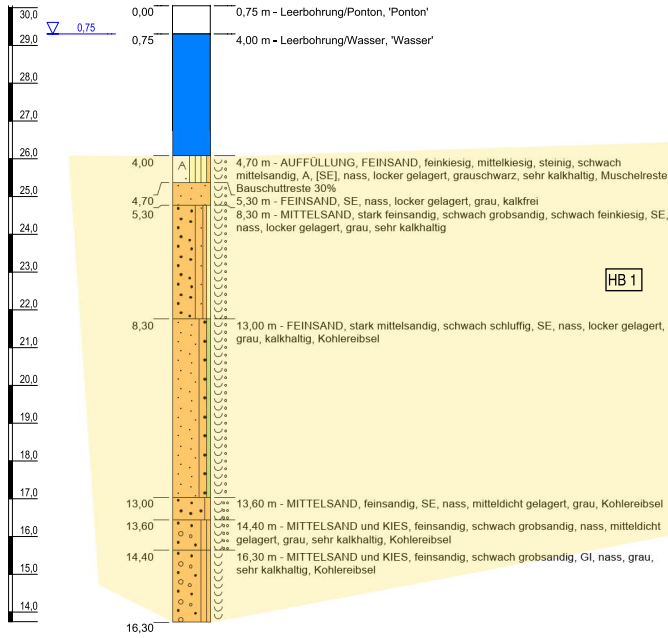
Maßstab: 1:100

Anlage: 2.2

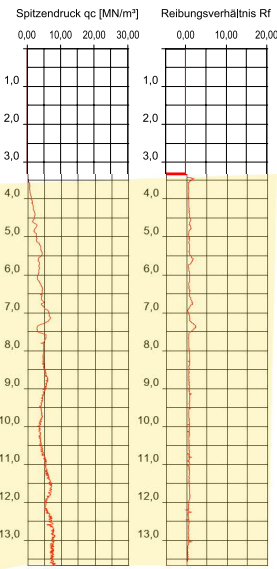
Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

+ m NHN

B03
30,05 m NHN



HB 1



Abbruch - Neigung

Legende Homogenbereiche (HB):

HB 1: Sande

geo ing berlin

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Wrangelsstr. 11-12 12165 Berlin T.: 030,695 6606-0 F.: 030,695 6606-29 www.geo-ingberlin.com info@geo-ingberlin.com

Projekt Nr. : 00,261_B01

Datum : 15.07.2022

Bearbeiter : Weber/Langner

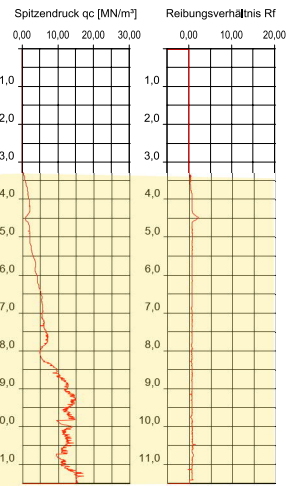
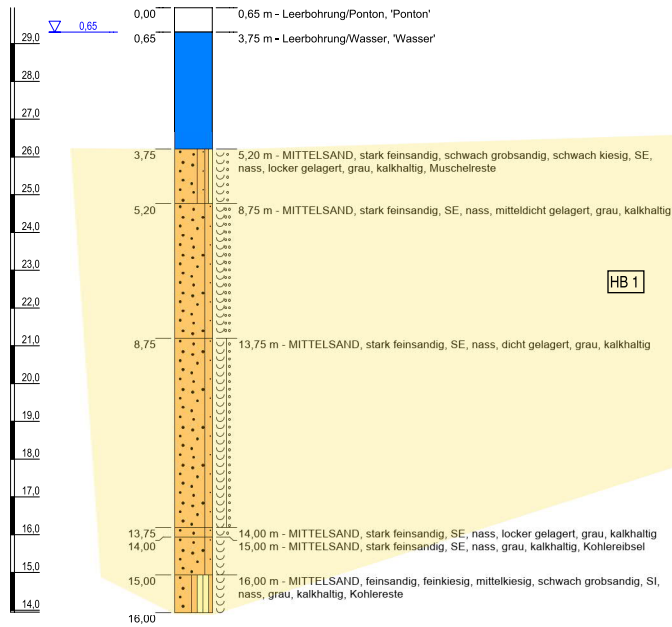
Maßstab : 1:100

Anlage : 2.3

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

+ m NHN

B04
29,95 m NHN



Abbruch - Auslastung

Legende Homogenbereiche (HB):

HB 1: Sande

geo ing berlin

Wrangelsstr. 11-12 12165 Berlin T.: 030,695 6606-0 F.: 030,695 6606-29

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

www.geo-ingberlin.com info@geo-ingberlin.com

Projekt Nr. : 00,261_B01

Datum : 15.07.2022

Bearbeiter : Weber/Langner

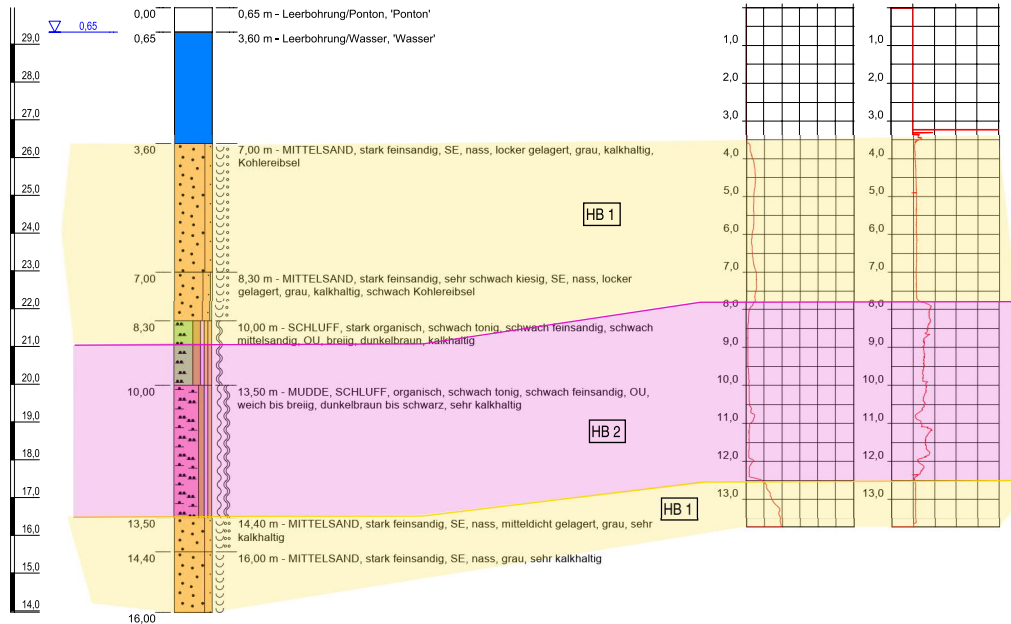
Maßstab : 1:100

Anlage : 2.4

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

+ m NHN

B05
29,96 m NHN



Legende Homogenbereiche (HB):

- HB 1: Sande
- HB 2: organische Böden

geo ing berlin

Wrangelsstr. 11-12 12165 Berlin T.: 030,695 6606-0 F.: 030,695 6606-29 www.geo-ingberlin.com info@geo-ingberlin.com

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Projekt Nr.: 00,261_B01

Datum: 15.07.2022

Bearbeiter: Weber/Langner

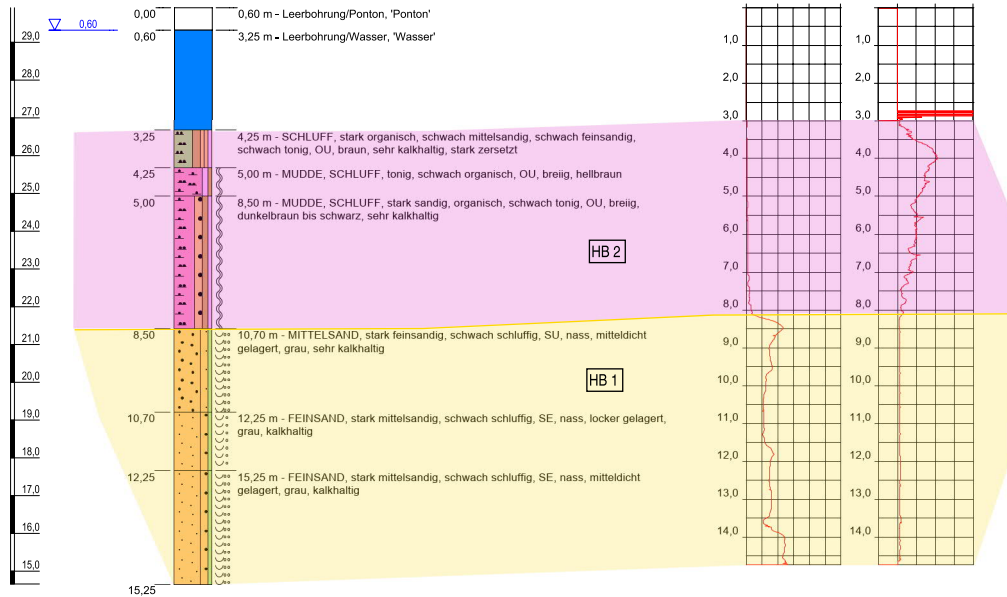
Maßstab: 1:100

Anlage: 2.5

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

+ m NHN

B06
29,91 m NHN



Legende Homogenbereiche (HB):

- HB 1: Sande
- HB 2: organische Böden

geo ing berlin

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Wrangelsstr. 11-12 12165 Berlin T.: 030/695 6606-0 F.: 030/695 6606-29 www.geo-ingberlin.com info@geo-ingberlin.com

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

Projekt Nr.: 00,261_B01

Datum: 15.07.2022

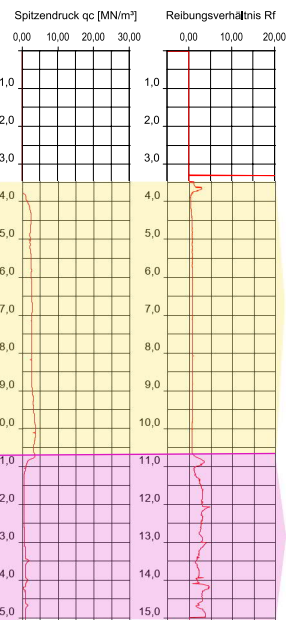
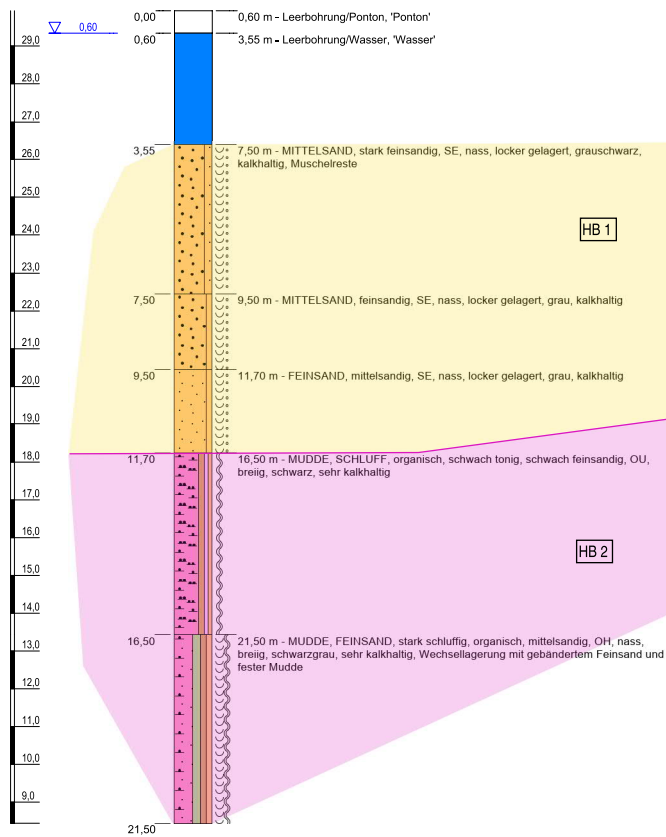
Bearbeiter: Weber/Langner

Maßstab: 1:100

Anlage: 2.6

+ m NHN

B07
29,94 m NHN



Legende Homogenbereiche (HB):

- HB 1: Sande
- HB 2: organische Böden

geo ing berlin

Wrangelsstr. 11-12 12165 Berlin T.: 030,695 6606-0 F.: 030,695 6606-29 www.geo-ingberlin.com info@geo-ingberlin.com

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Projekt Nr.: 00,261_B01

Datum: 15.07.2022

Bearbeiter: Weber/Langner

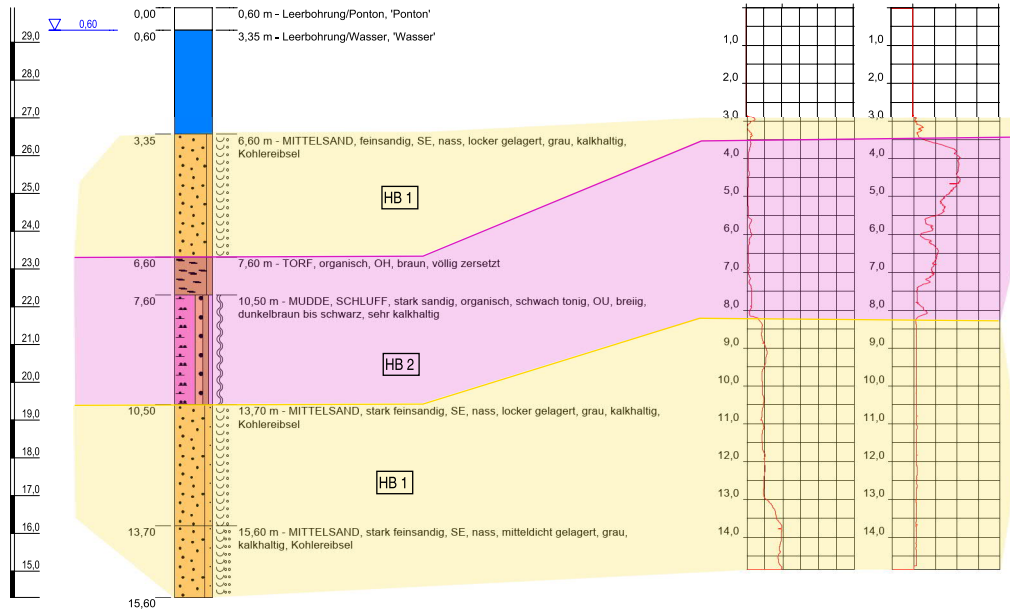
Maßstab: 1:100

Anlage: 2.7

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

+ m NHN

B08
29,91 m NHN



Legende Homogenbereiche (HB):

- HB 1: Sande
- HB 2: organische Böden

geo ing berlin

Wrangelsstr. 11-12 12165 Berlin T.: 030/695 6606-0 F.: 030/695 6606-29 www.geo-ingberlin.com info@geo-ingberlin.com

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Projekt Nr. : 00,261_B01

Datum : 15.07.2022

Bearbeiter : Weber/Langner

Maßstab : 1:100

Anlage : 2.8

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

Anlage 3

Geologische Längsschnitte

Anlage 3.1

LGS A-A

B07 – B05 – B03 – B01

Anlage 3.2

LGS B-B

B08 – B06 – B04 – B02



12165 Berlin – Wrangelstraße 11-12 – T.: 030.695 6606-0 – F.: 030.695 6606 -29 – www.geo-ingberlin.com – info@geo-ingberlin.com

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Projekt - Nr. : **00.261_B01**

Datum : **22.07.2022**

Bearbeiter : **Weber**

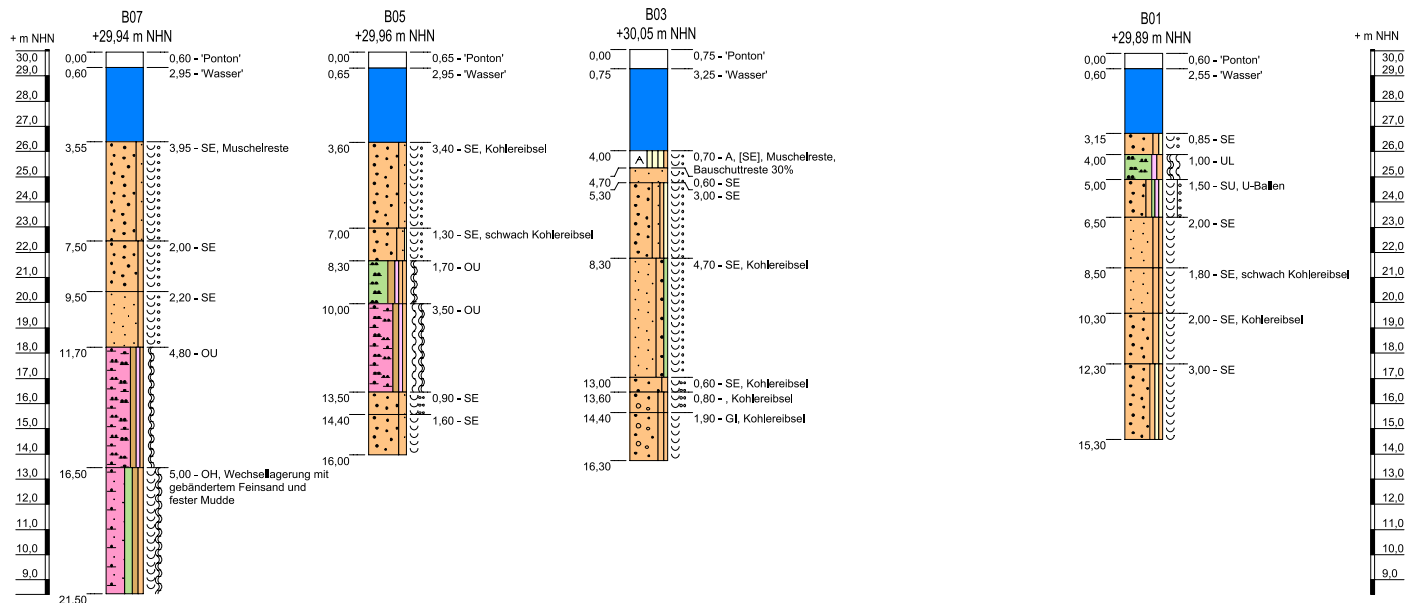
Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

Maßstab :

Anlage : **3**

Geologische Längsschnitte

Seite : **Deckblatt**



B07

0,60 m - Leerbohrung/Ponton
3,55 m - Leerbohrung/Wasser
7,50 m - MITTELSAND, stark feinsandig, nass, locker gelagert, grauschwarz, kalkhaltig, Muschelreste
9,50 m - MITTELSAND, feinsandig, nass, locker gelagert, grau, kalkhaltig
11,70 m - FEINSAND, mittelsandig, nass, locker gelagert, grau, kalkhaltig
16,50 m - MUDDER, SCHLUFF, organisch, schwach tonig, schwach feinsandig, breiig, schwarz, sehr kalkhaltig
21,50 m - MUDDER, FEINSAND, stark schluffig, organisch, mittelsandig, nass, breiig, schwachgrau, sehr kalkhaltig, Wechsellagerung mit gebändertem Feinsand und fester Muddel

B05

0,65 m - Leerbohrung/Ponton
3,60 m - Leerbohrung/Wasser
7,00 m - MITTELSAND, stark feinsandig, nass, locker gelagert, grau, kalkhaltig, Kohlereibsel
8,30 m - MITTELSAND, stark feinsandig, sehr schwach kiesig, nass, locker gelagert, grau, kalkhaltig, schwach Kohlereibsel
10,00 m - SCHLUFF, stark organisch, schwach tonig, schwach feinsandig, schwach mittelsandig, breiig, dunkelbraun, kalkhaltig
13,50 m - MUDDER, SCHLUFF, organisch, schwach tonig, schwach feinsandig, weich bis breiig, dunkelbraun bis schwarz, sehr kalkhaltig
14,40 m - MITTELSAND, stark feinsandig, nass, mitteldicht gelagert, grau, sehr kalkhaltig
16,00 m - MITTELSAND, stark feinsandig, nass, grau, sehr kalkhaltig

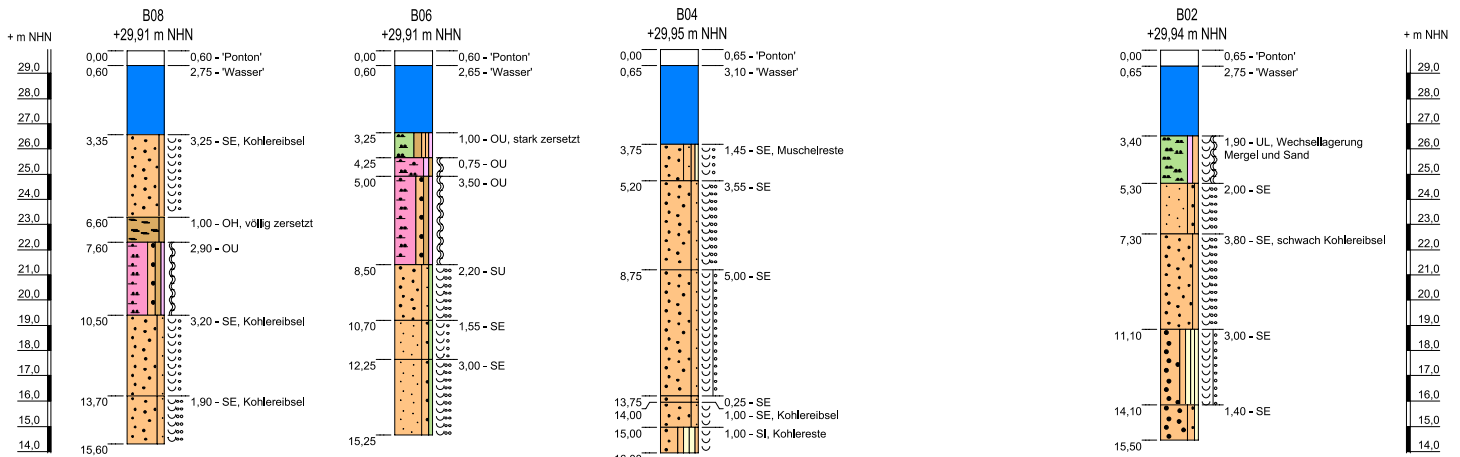
B03

0,75 m - Leerbohrung/Ponton
4,00 m - Leerbohrung/Wasser
4,70 m - AUFFÜLLUNG, FEINSAND, feinkiesig, mittelkiesig, steinig, schwach mittelsandig, nass, locker gelagert, grauschwarz, sehr kalkhaltig, Muschelreste, Bauschuttreste 30%
5,30 m - FEINSAND, nass, locker gelagert, grau, kalkfrei
8,30 m - MITTELSAND, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, nass, locker gelagert, grau, sehr kalkhaltig
13,00 m - FEINSAND, stark mittelsandig, schwach schluffig, nass, locker gelagert, grau, kalkhaltig, Kohlereibsel
13,60 m - MITTELSAND, feinsandig, nass, mitteldicht gelagert, grau, Kohlereibsel
14,40 m - MITTELSAND und KIES, feinsandig, schwach grobsandig, nass, mitteldicht gelagert, grau, sehr kalkhaltig, Kohlereibsel
16,30 m - MITTELSAND und KIES, feinsandig, schwach grobsandig, nass, grau, sehr kalkhaltig, Kohlereibsel

B01

0,60 m - Leerbohrung/Ponton
3,15 m - Leerbohrung/Wasser
4,00 m - MITTELSAND, grobsandig, schwach kiesig, nass, locker gelagert, grau, sehr kalkhaltig
5,00 m - SCHLUFF, tonig, feinsandig, breiig bis weich, grau, sehr kalkhaltig
6,50 m - MITTELSAND, grobsandig, schwach schluffig, schwach tonig, schwach feinkiesig, nass, dicht gelagert, grau, sehr stark kalkhaltig, U-Ballen
8,50 m - FEINSAND, mittelsandig, schwach grobsandig, nass, grau, sehr kalkhaltig
10,30 m - FEINSAND, mittelsandig, schwach grobsandig, nass, grau, sehr kalkhaltig, schwach Kohlereibsel
12,30 m - MITTELSAND, grobsandig, schwach feinkiesig, nass, grau, sehr kalkhaltig, Kohlereibsel
15,30 m - MITTELSAND, grobsandig, schwach feinkiesig, schwach feinsandig, nass, grau, sehr kalkhaltig

<p>Wrangelsstr. 11-12 12165 Berlin T: 030/695 6606-0 F: 030/695 6606-29 www.geo-ingberlin.com info@geo-ingberlin.com</p>	<p>Ingenieurgesellschaft mbH Geotechnik, Tunnelbau und Umwelttechnik</p>	Projekt Nr. : 00_261_B01
		Datum : 15.07.2022
<p>Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG LGS A-A Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km nördl. Kanalseite</p>	<p>Bearbeiter : Weber/Langner Maßstab : H: 1:150 Anlage : 3.1</p>	



B08

0,60 m - Leerbohrung/Ponton
3,35 m - Leerbohrung/Wasser
6,60 m - MITTELSAND, feinsandig, nass, locker gelagert, grau, kalkhaltig, Kohlereibsel
7,60 m - TORF, organisch, braun, völlig zersetzt
10,50 m - MUDDER, SCHLUFF, stark sandig, organisch, schwach tonig, breiig, dunkelbraun bis schwarz, sehr kalkhaltig
13,70 m - MITTELSAND, stark feinsandig, nass, locker gelagert, grau, kalkhaltig, Kohlereibsel
15,60 m - MITTELSAND, stark feinsandig, nass, mitteldicht gelagert, grau, kalkhaltig, Kohlereibsel

B06

0,60 m - Leerbohrung/Ponton
3,25 m - Leerbohrung/Wasser
4,25 m - SCHLUFF, stark organisch, schwach mittelbandig, schwach feinsandig, schwach tonig, braun, sehr kalkhaltig, stark zersetzt
5,00 m - MUDDER, SCHLUFF, tonig, schwach organisch, breiig, hellbraun
8,50 m - MUDDER, SCHLUFF, stark sandig, organisch, schwach tonig, breiig, dunkelbraun bis schwarz, sehr kalkhaltig
10,70 m - MITTELSAND, stark feinsandig, schwach schluffig, nass, mitteldicht gelagert, grau, sehr kalkhaltig
12,25 m - FEINSAND, stark mittelsandig, schwach schluffig, nass, locker gelagert, grau, kalkhaltig
15,25 m - FEINSAND, stark mittelsandig, schwach schluffig, nass, mitteldicht gelagert, grau, kalkhaltig

B04

0,65 m - Leerbohrung/Ponton
3,75 m - Leerbohrung/Wasser
5,20 m - MITTELSAND, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, nass, locker gelagert, grau, kalkhaltig, Muschelreste
8,75 m - MITTELSAND, stark feinsandig, nass, mitteldicht gelagert, grau, kalkhaltig
13,75 m - MITTELSAND, stark feinsandig, nass, dicht gelagert, grau, kalkhaltig
14,00 m - MITTELSAND, stark feinsandig, nass, locker gelagert, grau, kalkhaltig
15,00 m - MITTELSAND, stark feinsandig, nass, grau, kalkhaltig, Kohlereibsel
16,00 m - MITTELSAND, feinsandig, feinkiesig, mittelkiesig, schwach grobsandig, nass, grau, kalkhaltig, Kohlereibsel

B02

0,65 m - Leerbohrung/Ponton
3,40 m - Leerbohrung/Wasser
5,30 m - SCHLUFF, tonig, feinsandig, nass, breiig bis steif, grau, sehr kalkhaltig, Wechsellagerung Mergel und Sand
7,30 m - FEINSAND, stark mittelsandig, schwach grobsandig, nass, mitteldicht gelagert, grau, sehr kalkhaltig
11,10 m - MITTELSAND, feinsandig, nass, mitteldicht gelagert, grau, kalkfrei, schwach Kohlereibsel
14,10 m - GROBSAND, mittelsandig, feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig, nass, dicht gelagert, grau, kalkfrei
15,50 m - GROBSAND, stark mittelsandig, schwach feinkiesig

<p>Wrangestr. 11-12 12165 Berlin T.: 030/695 6606-0 F.: 030/695 6606-29 www.geo-ingberlin.com info@geo-ingberlin.com</p>	Ingenieurgesellschaft mbH Geotechnik, Tunnelbau und Umwelttechnik	Projekt Nr. : 00_261_B01
		Datum : 15.07.2022
Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km	LGS B-B südl. Kanalseite	Bearbeiter : Weber/Langner
		Maßstab : H: 1:150
		Anlage : 3.2

Anlage 4

Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Anlage 4.0 **Übersicht der ausgeführten bodenmechanischen Laborversuche**

Anlage 4.1 – 4.5 **Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17892-4 / Durchlässigkeitsbeiwerten**

Anlage 4.6 – 4.15 **Bestimmung der Glühverluste nach DIN 18128-GL**

Anlage 4.16 – 4.17 **Bestimmung der Wassergehalte nach DIN 18121-LO**



12165 Berlin – Wrangelstraße 11-12 – T.: 030.695 6606-0 – F.: 030.695 6606 -29 – www.geo-ingberlin.com – info@geo-ingberlin.com

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Projekt - Nr. : **00.261_B01**

Datum : **22.07.2022**

Bearbeiter : **Weber**

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

Maßstab :

Anlage : **4**

Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Seite : **Deckblatt**

Übersicht der bodenmechanischen Laborversuche

Bohrung / Probe		Tiefe [m]	Kurzzeichen nach DIN		kum. M% der Korngröße				Fließ- und Ausrollgrenze			V _{GI} [M%]	k _r -Wert [m/s]
			18196	4022	T	U	S	G	w [%]	I _p [%]	I _c		
B 1	GP 2	4,0 – 5,0	U	U, s*, g', t) ^{*1}	11,0	40,0	44,0	5,0	17,0				8,9 · 10 ⁻⁹
B 1	GP 12	13,3 – 14,3	SE	mS, gs*, fg', fs'	0,0	0,4	88,0	11,6					6,3 · 10 ⁻⁴
B 2	GP 1+2	3,4 – 5,3	U	U, s*, t) ^{*1}	8,0	35,0	54,0	3,0	14,7				1,8 · 10 ⁻⁸
B 2	GP 6	8,3 – 9,3	SE	mS, fs	0,0	0,5	99,0	0,5					2,6 · 10 ⁻⁴
B 3	GP 4	6,3 – 7,3	SE	mS, fs*, gs', fg'	0,0	2,0	87,8	10,2					1,4 · 10 ⁻⁴
B 3	GP 8	10,3 – 11,3	SE	mS, fs, gs'	0,0	2,0	98,0	0,0					2,2 · 10 ⁻⁴
B 3	GP 13	14,6 – 15,6	GI	mS+G, fs, gs'	0,0	0,4	58,6	40,9					1,4 · 10 ⁻⁴
B 4	GP 2	4,75 – 5,2	SE	mS, fs*, gs', g'	0,0	0,4	91,2	8,4			0,5		1,8 · 10 ⁻⁴
B 4	GP 5	7,2 – 8,2	SE	mS, fs*	0,0	1,5	98,5	0,0					1,9 · 10 ⁻⁴
B 4	GP 13	15,0 – 16,0	SI	mS, fs, fg, mg, gs'	0,0	0,4	64,0	35,5					1,4 · 10 ⁻⁴
B 5	GP 7+8	8,3 – 10,0	OU	U, fs', ms', o*, t) ^{*1}	4,0	77,0	19,0	0,0	146,8			26,1	9,6 · 10 ⁻⁸
B 5	GP11+12	12,0 – 13,5	OU	U, fs', o, t) ^{*1}	7,0	81,0	12,0	0,0	114,4			19,5	3,7 · 10 ⁻⁸
B 5	GP 13	13,5 – 14,5	SE	mS, fs*	0,0	2,5	97,5	0,0				0,3	1,4 · 10 ⁻⁴
B 6	GP 1	3,25 – 4,25	OU	U, ms', fs', o*, t) ^{*1}	5,0	75,0	18,0	2,0	178,5			36,7	7,2 · 10 ⁻⁸
B 6	GP 4+5	6,0 – 8,0	OU	U, s*, o, t) ^{*1}	3,0	49,0	48,0	0,0	94,1			18,7	4,5 · 10 ⁻⁷
B 6	GP 7	8,5 – 9,5	SU	mS, fs*, u'	2,0	9,0	89,0	0,0				1,4	3,9 · 10 ⁻⁵
B 6	GP 12	12,7 – 13,7	SE	fs, ms*	0,0	2,0	98,0	0,0					1,2 · 10 ⁻⁴
B 7	GP 2	4,5 – 5,5	SE	mS, fs*	0,0	1,0	97,5	1,5					2,0 · 10 ⁻⁴
B 7	GP11+12	12,7 – 14,7	OU	U, fs', o, t) ^{*1}	9,0	81,0	10,0	0,0	100,8			13,3	1,9 · 10 ⁻⁸
B 7	GP 16	17,5 – 18,5	OH	fs, u*, ms, o	2,0	32,0	66,0	0,0	48,3			10,3	1,6 · 10 ⁻⁶
B 8	GP 2	4,35 – 5,35	SE	mS, fs	0,0	1,5	98,5	0,0					2,1 · 10 ⁻⁴
B 8	GP 7+8	8,6 – 10,5	OU	U, s*, o	2,0	46,0	52,0	0,0	81,0			16,0	5,1 · 10 ⁻⁷
B 8	GP 10	11,5 – 12,5	SE	mS, fs*	0,0	3,0	97,0	0,0					1,3 · 10 ⁻⁴

*1 Bestimmung des Bodens durch Bodenprobenansprache



Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Projekt - Nr. : 00.261_B01

Datum : 19.07.2022

Bearbeiter : Weber

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

Maßstab : -

Anlage : 4.0

Übersicht bodenmechanische Laborversuche

Seite :

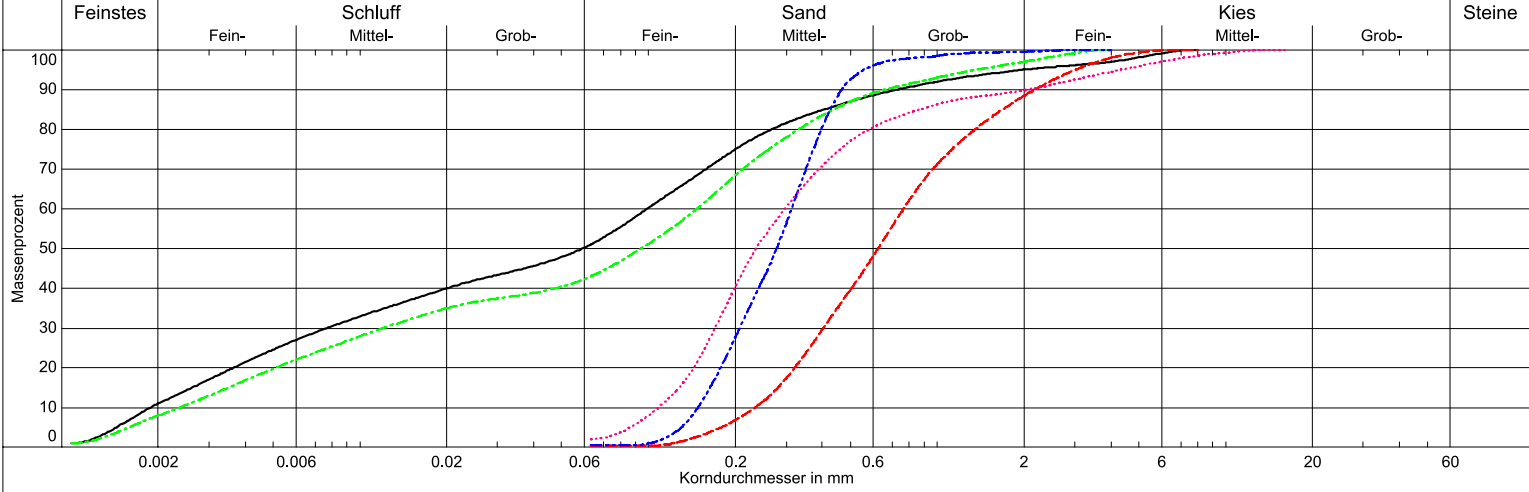


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt : Hülskens-Teltowkanal (00.261)
 Projektnr.: IBR/324/22
 Datum : 05.07.2022
 Anlage : 04-01



Labornummer	01	02	03	04	05
Entnahmestelle	B1 BGP2	B1 BGP12	B2 BGP1+2	B2 BGP6	B3 BGP4
Entnahmetiefe	4,0-5,0 m,	13,3-14,30 m	3,4-5,3 m	8,3-9,3 m	6,3-7,3 m
Bodengruppe	U	SE	U	SE	SE
Bodenart	U,s,g'	mS,gs,fg',fs'	U,s	mS,fs	mS,fs,gs',fg'
Bodenklasse	4	3	4	3	3
Komfrakt. T/U/S/G	11.0/40.0/44.0/5.0 %	0.0/0.4/88.0/11.6 %	8.0/35.0/54.0/3.0 %	0.0/0.5/99.0/0.5 %	0.0/2.0/87.8/10.2 %
Anteil < 0.063 mm	51.0 %	0.4 %	43.0 %	0.5 %	2.0 %
Frostempfindlichkeitsklasse	F3	F1	F3	F1	F1
kf nach Beyer	-(Cu > 30)	5.1E-04 m/s	-(Cu > 30)	2.2E-04 m/s	1.1E-04 m/s
kf nach Hazen	-(Cu > 5)	6.3E-04 m/s	-(Cu > 5)	2.6E-04 m/s	1.4E-04 m/s
kf nach USBR	8.9E-09 m/s	-(d10 > 0.02)	1.9E-08 m/s	-(d10 > 0.02)	-(d10 > 0.02)
Glühverlust	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Wassergehalt	17.0 %	-	14.7 %	-	-

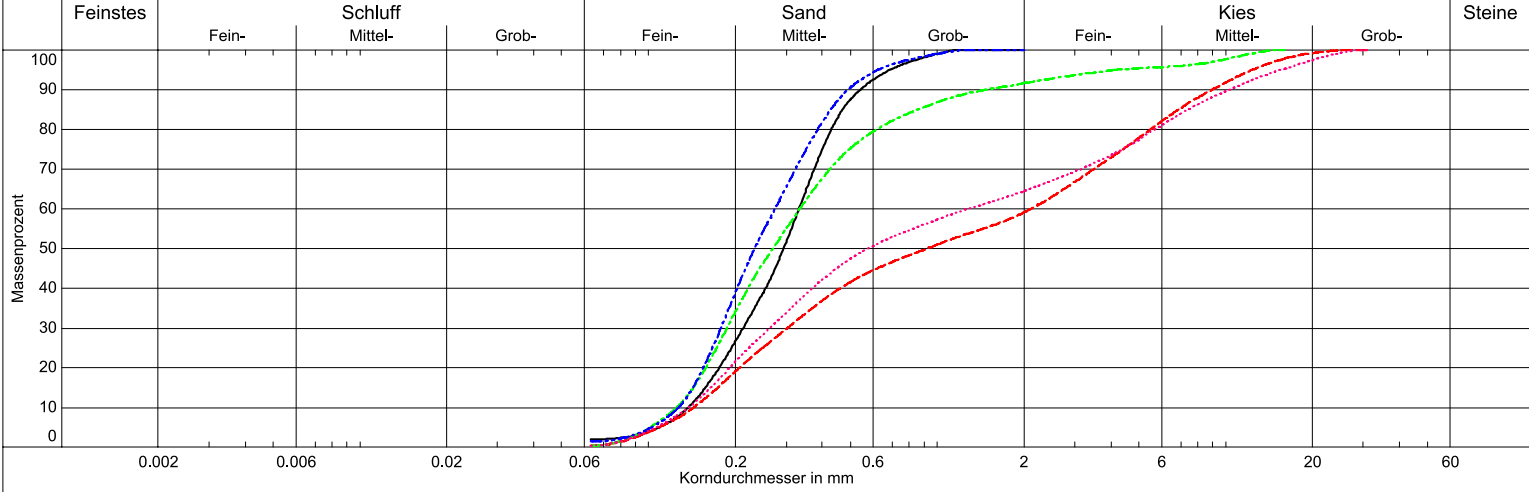


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt : Hülskens-Teltowkanal (00.261)
 Projektnr.: IBR/324/22
 Datum : 05.07.2022
 Anlage : 04-02



Labornummer	06	07	08	09	10
Entnahmestelle	B3 BGP8	B3 BGP13	B4 BGP2	B4 BGP5	B4 BGP13
Entnahmetiefe	1,03-11,3 m	14,6-15,6 m	4,75-5,2 m	7,2-8,2 m	15,0-16,0 m
Bodengruppe	SE	GI	SE	SE	SI
Bodenart	mS,fs,gs'	mS+G,fs,gs'	mS,fs,gs',g'	mS,fs	mS,fs,fg,mg,gs'
Bodenklasse	3	3	3	3	3
Komfrakt. T/U/S/G	0.0/2.0/98.0/0.0 %	0.0/0.4/58.6/40.9 %	0.0/0.4/91.2/8.4 %	0.0/1.5/98.5/0.0 %	0.0/0.4/64.0/35.5 %
Anteil < 0.063 mm	2.0 %	0.4 %	0.4 %	1.5 %	0.4 %
Frostempfindlichkeitsklasse	F1	F1	F1	F1	F1
kf nach Beyer	1.8E-04 m/s	1.4E-04 m/s	1.5E-04 m/s	1.6E-04 m/s	1.4E-04 m/s
kf nach Hazen	2.2E-04 m/s	-(Cu > 5)	1.8E-04 m/s	1.9E-04 m/s	-(Cu > 5)
kf nach USBR	-(d10 > 0.02)	-(d10 > 0.02)	-(d10 > 0.02)	-(d10 > 0.02)	-(d10 > 0.02)
Glühverlust	n.b.	n.b.	0,5 %	n.b.	n.b.
Wassergehalt	-	-	-	-	-

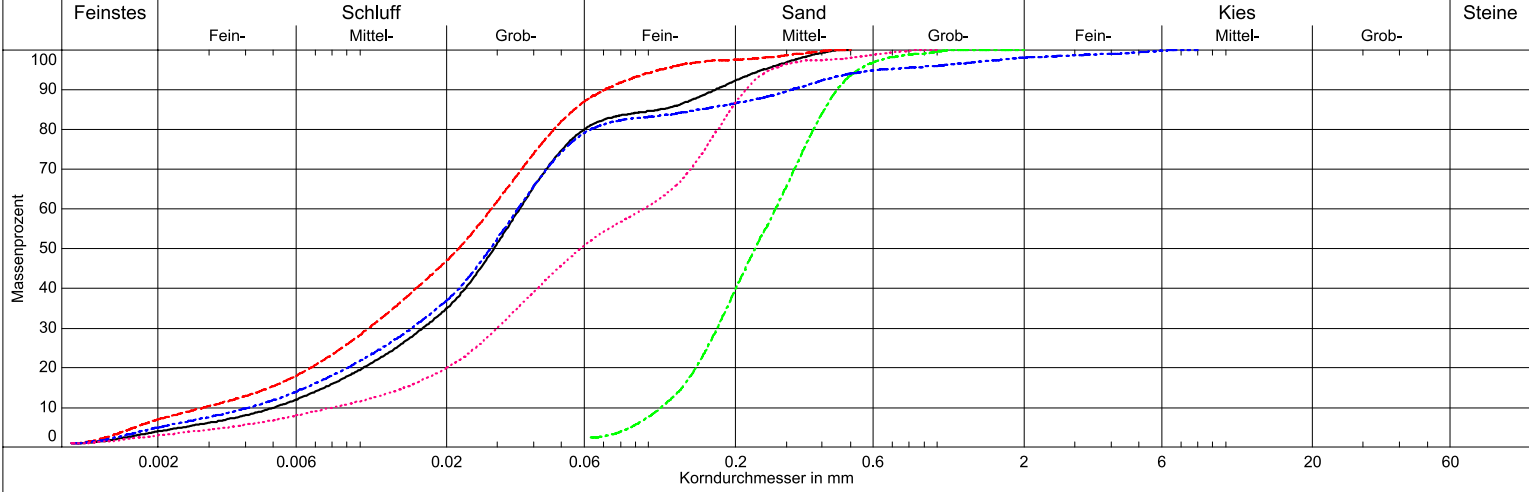


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt : Hülskens-Teltowkanal (00.261)
 Projektnr.: IBR/324/22
 Datum : 05.07.2022
 Anlage : 04-03



Labornummer	11	12	13	14	15
Entnahmestelle	B5 BGP7+8	B5 BGP11+12	B5 BGP13	B6 BGP1	B6 BGP4+5
Entnahmetiefe	8,3-10,0 m	12,0-13,5 m	13,5-14,5 m	3,25-4,25 m	6,0-8,0 m
Bodengruppe	OU	OU	SE	OU	OU
Bodenart	U,fs',ms',h̄	U,fs',h̄	mS,fs̄	U,ms',fs',h̄	U,s,h̄
Bodenklasse	4	4	3	4	4
Komfrakt. T/U/S/G	4.0/77.0/19.0/0.0 %	7.0/81.0/12.0/0.0 %	0.0/2.5/97.5/0.0 %	5.0/75.0/18.0/2.0 %	3.0/49.0/48.0/0.0 %
Anteil < 0.063 mm	81.0 %	88.0 %	2.5 %	80.0 %	52.0 %
Frostempfindlichkeitsklasse	F3	F3	F1	F3	F3
kf nach Beyer	2.0E-07 m/s	5.9E-08 m/s	1.2E-04 m/s	1.3E-07 m/s	4.5E-07 m/s
kf nach Hazen	-(Cu > 5)	-(Cu > 5)	1.4E-04 m/s	-(Cu > 5)	-(Cu > 5)
kf nach USBR	9.6E-08 m/s	3.7E-08 m/s	-(d10 > 0.02)	7.2E-08 m/s	4.5E-07 m/s
Glühverlust	26,1 %	19,5	0,30 %	36,7 %	18,7 %
Wassergehalt	146,8 %	114,4 %	-	178,5 %	94,1 %

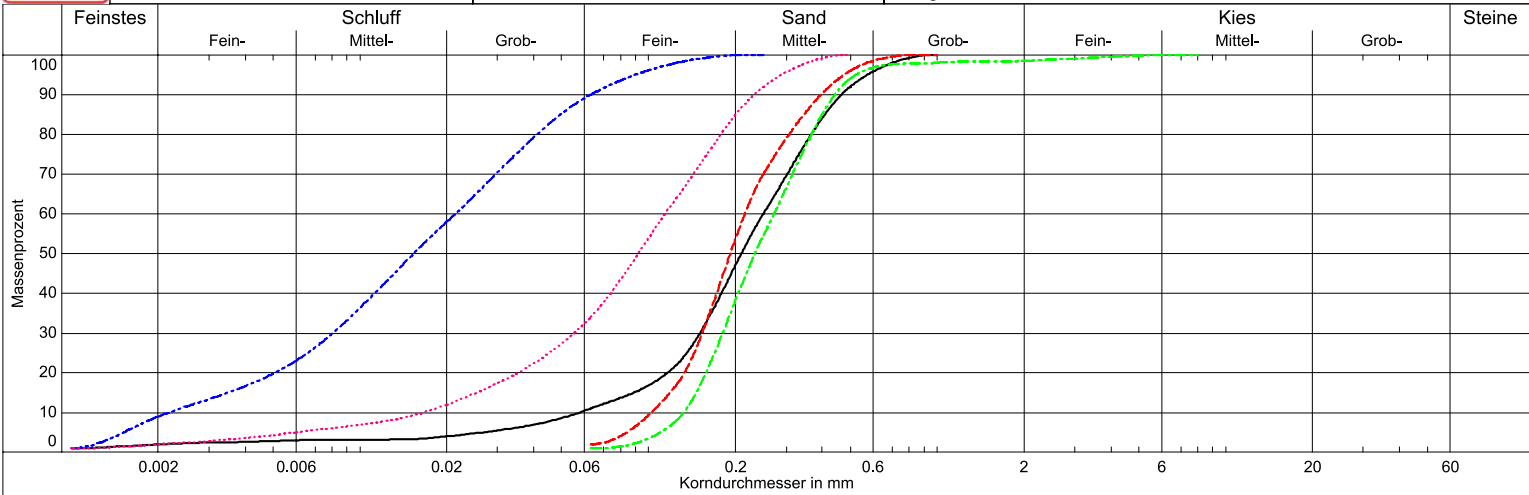


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt : Hülskens-Teltowkanal (00.261)
 Projektnr.: IBR/324/22
 Datum : 05.07.2022
 Anlage : 04-04



Labornummer	16	17	18	19	20
Entnahmestelle	B6 BGP7	B6 BGP12	B7 BGP2	B7 BGP11+12	B7 BGP16
Entnahmetiefe	8,5-9,5 m	12,7-13,7 m	4,5-5,5 m	12,7-14,7 m	17,5-18,5 m
Bodengruppe	SU	SE	SE	OU	OH
Bodenart	mS,fs,u,h'	fs,ms	mS,fs	U,fs,h	fs,u,ms,h
Bodenklasse	3	3	3	4	4
Komfrakt. T/U/S/G	2.0/9.0/89.0/0.0 %	0.0/2.0/98.0/0.0 %	0.0/1.0/97.5/1.5 %	9.0/81.0/10.0/0.0 %	2.0/32.0/66.0/0.0 %
Anteil < 0.063 mm	11.0 %	2.0 %	1.0 %	90.0 %	34.0 %
Frostempfindlichkeitsklasse	F1	F1	F1	F3	F2
kf nach Beyer	3.0E-05 m/s	1.0E-04 m/s	1.7E-04 m/s	3.4E-08 m/s	2.2E-06 m/s
kf nach Hazen	3.9E-05 m/s	1.2E-04 m/s	2.0E-04 m/s	-(Cu > 5)	-(Cu > 5)
kf nach USBR	-(d10 > 0.02)	-(d10 > 0.02)	-(d10 > 0.02)	1.9E-08 m/s	1.6E-06 m/s
Glühverlust	1,4 %	n.b.	n.b.	13,3 %	10,3 %
Wassergehalt	-	-	-	100,8 %	48,3 %

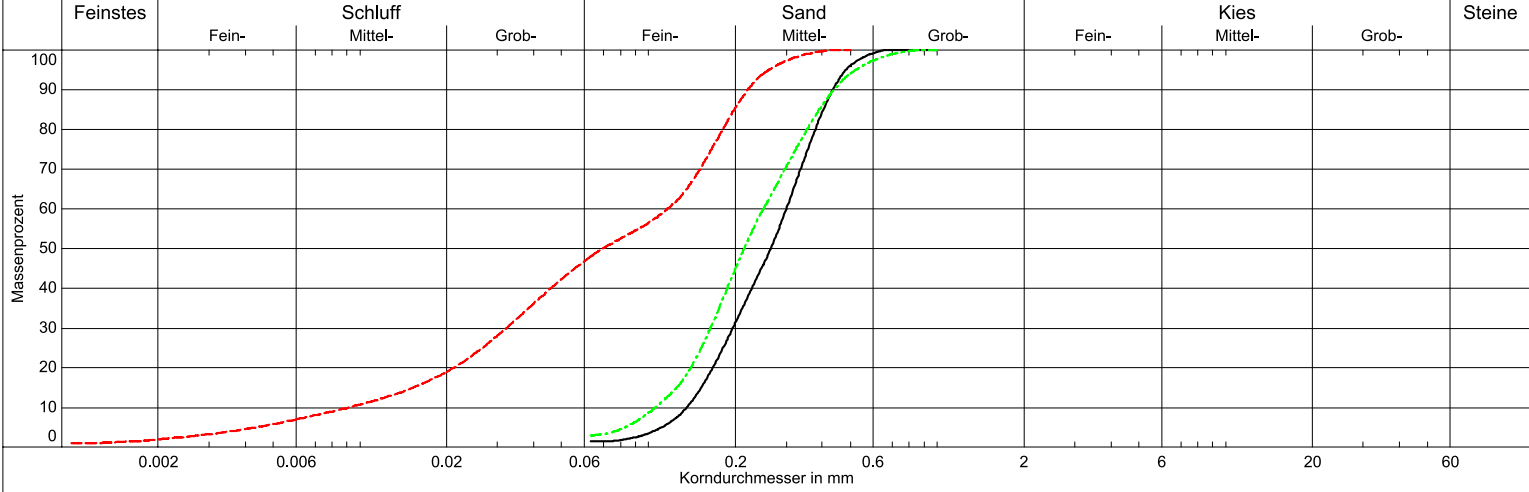


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt : Hülskens-Teltowkanal (00.261)
 Projektnr.: IBR/324/22
 Datum : 05.07.2022
 Anlage : 04-05



Labornummer	21	22	23
Entnahmestelle	B8 BGP2	B8 BGP7+8	B8 BGP10
Entnahmetiefe	4,35-5,35 m	8,6-10,5 m	11,5-12,5 m
Bodengruppe	SE	OU	SE
Bodenart	mS,fs	U,s,h	mS,fs
Bodenklasse	3	4	3
Komfrakt. T/U/S/G	0.0/1.5/98.5/0.0 %	2.0/46.0/52.0/0.0 %	0.0/3.0/97.0/0.0 %
Anteil < 0.063 mm	1.5 %	48.0 %	3.0 %
Frostempfindlichkeitsklasse	F1	F3	F1
kf nach Beyer	1.8E-04 m/s	5.7E-07 m/s	1.1E-04 m/s
kf nach Hazen	2.1E-04 m/s	-(Cu > 5)	1.3E-04 m/s
kf nach USBR	-(d10 > 0.02)	5.1E-07 m/s	-(d10 > 0.02)
Glühverlust	n.b.	16,0 %	n.b.
Wassergehalt	-	81,0 %	-



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt :	Hülskens- Teltowkanal (00.261)	
Beraten - Messen - Prüfen	Projekt Nr.:	IBR/324/22	
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Anlage:	04-06	Datum: 05.07.2022
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Bezeichnung:	B4 BGP2 (4,75-5,20)	

Glühverlust DIN 18 128 - GL

Behälter Nr.		1	2	3	
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	63.84	61.51	66.33
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	63.73	61.41	66.12
Masse des Behälter	m_B	g	40.67	38.69	37.30
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	0.11	0.10	0.21
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	23.17	22.82	29.03
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	%	0.500	0.400	0.700
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	%	0.500		

- a) Glühverlust $V_{gl} = 0,5\%$
- b) Versuch DIN 18128-GL
- c) Bodenart nach DIN 4022-1: mS,fs*,gs',g'
- d) Bodengruppe nach DIN 18196: SE
- e) Kalkgehalt: n.b.
- f) Wassergehalt DIN 18121: w = n.b.
- g) Glühzeit: 2 h



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt :	Hülskens- Teltowkanal (00.261)	
Beraten - Messen - Prüfen	Projekt Nr.:	IBR/324/22	
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Anlage:	04-07	Datum: 05.07.2022
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Bezeichnung:	B5 BGP7+8 (8,3-10,0)	

Glühverlust DIN 18 128 - GL

Behälter Nr.		1	2	3	
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	20.19	21.13	22.15
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	19.04	20.01	21.20
Masse des Behälter	m_B	g	15.78	16.85	18.50
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	1.15	1.12	0.95
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	4.41	4.28	3.65
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	%	26.100	26.200	26.000
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	%	26.100		

- a) Glühverlust $V_{gl} = 26,1\%$
- b) Versuch DIN 18128-GL
- c) Bodenart nach DIN 4022-1: U,fs',ms',h*
- d) Bodengruppe nach DIN 18196: OU
- e) Kalkgehalt: n.b.
- f) Wassergehalt DIN 18121: $w = 146,8\%$
- g) Glühzeit: 2 h



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt :	Hülskens- Teltowkanal (00.261)	
Beraten - Messen - Prüfen	Projekt Nr.:	IBR/324/22	
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Anlage:	04-08	Datum: 05.07.2022
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Bezeichnung:	B5 BGP11+12 (12,0-13,5)	

Glühverlust DIN 18 128 - GL

Behälter Nr.		1	2	3	
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	44.78	42.55	45.66
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	43.68	41.60	44.65
Masse des Behälter	m_B	g	39.14	37.70	40.45
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	1.10	0.95	1.01
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	5.64	4.85	5.21
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	%	19.500	19.600	19.400
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	%	19.500		

- a) Glühverlust $V_{gl} = 19,5 \%$
- b) Versuch DIN 18128-GL
- c) Bodenart nach DIN 4022-1: U,fs',h*
- d) Bodengruppe nach DIN 18196: OU
- e) Kalkgehalt: n.b.
- f) Wassergehalt DIN 18121: $w = 114,4 \%$
- g) Glühzeit: 2 h



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt :	Hülskens- Teltowkanal (00.261)	
Beraten - Messen - Prüfen	Projekt Nr.:	IBR/324/22	
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Anlage:	04-09	Datum: 05.07.2022
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Bezeichnung:	B5 BGP13 (13,5-14,5)	

Glühverlust DIN 18 128 - GL

Behälter Nr.			1	2	3
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	27.56	29.41	30.26
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	27.52	29.37	30.22
Masse des Behälter	m_B	g	15.61	15.59	15.55
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	0.04	0.04	0.04
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	11.95	13.82	14.71
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	%	0.300	0.300	0.300
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	%	0.300		

- a) Glühverlust $V_{gl} = 0,30 \%$
- b) Versuch DIN 18128-GL
- c) Bodenart nach DIN 4022-1: mS,fs*
- d) Bodengruppe nach DIN 18196: SE
- e) Kalkgehalt: n.b.
- f) Wassergehalt DIN 18121: w = n.b.
- g) Glühzeit: 2 h



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt :	Hülskens- Teltowkanal (00.261)	
Beraten - Messen - Prüfen	Projekt Nr.:	IBR/324/22	
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Anlage:	04-10	Datum: 05.07.2022
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Bezeichnung:	B6 BGP1 (3,25-4,25)	

Glühverlust DIN 18 128 - GL

Behälter Nr.			1	2	3
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	28.55	30.12	31.44
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	26.98	28.66	29.75
Masse des Behälter	m_B	g	24.27	26.10	26.90
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	1.57	1.46	1.69
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	4.28	4.02	4.54
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	%	36.700	36.300	37.200
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	%	36.700		

- a) Glühverlust $V_{gl} = 36,7 \%$
- b) Versuch DIN 18128-GL
- c) Bodenart nach DIN 4022-1: U,ms',fs',h*
- d) Bodengruppe nach DIN 18196: OU
- e) Kalkgehalt: n.b.
- f) Wassergehalt DIN 18121: $w = 178,5 \%$
- g) Glühzeit: 2 h



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt :	Hülskens- Teltowkanal (00.261)	
Beraten - Messen - Prüfen	Projekt Nr.:	IBR/324/22	
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Anlage:	04-11	Datum: 05.07.2022
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Bezeichnung:	B6 BGP4+5 (6,0-8,0)	

Glühverlust DIN 18 128 - GL

Behälter Nr.		1	2	3	
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	20.32	21.66	23.66
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	19.13	20.45	22.38
Masse des Behälter	m_B	g	13.95	15.00	17.00
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	1.19	1.21	1.28
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	6.37	6.66	6.66
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	%	18.700	18.200	19.200
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	%	18.700		

- a) Glühverlust $V_{gl} = 18,7 \%$
- b) Versuch DIN 18128-GL
- c) Bodenart nach DIN 4022-1: U,s*,h*
- d) Bodengruppe nach DIN 18196: OU
- e) Kalkgehalt: n.b.
- f) Wassergehalt DIN 18121: $w = 94,1 \%$
- g) Glühzeit: 2 h



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt :	Hülskens- Teltowkanal (00.261)	
Beraten - Messen - Prüfen	Projekt Nr.:	IBR/324/22	
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Anlage:	04-12	Datum: 05.07.2022
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Bezeichnung:	B6 BGP7 (8,5-9,5)	

Glühverlust DIN 18 128 - GL

Behälter Nr.			1	2	3
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	43.59	45.63	42.55
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	43.39	45.43	42.30
Masse des Behälter	m_B	g	29.32	29.80	25.00
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	0.20	0.20	0.25
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	14.27	15.83	17.55
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	%	1.400	1.300	1.400
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	%	1.400		

- a) Glühverlust $V_{gl} = 1,4 \%$
- b) Versuch DIN 18128-GL
- c) Bodenart nach DIN 4022-1: mS,fs*,u',h'
- d) Bodengruppe nach DIN 18196: SU
- e) Kalkgehalt: n.b.
- f) Wassergehalt DIN 18121: w = n.b.
- g) Glühzeit: 2 h



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt :	Hülskens- Teltowkanal (00.261)	
Beraten - Messen - Prüfen	Projekt Nr.:	IBR/324/22	
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Anlage:	04-13	Datum: 05.07.2022
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Bezeichnung:	B7 BGP11+12 (12,7-14,7)	

Glühverlust DIN 18 128 - GL

Behälter Nr.			1	2	3
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	29.38	30.26	31.56
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	28.97	29.86	30.96
Masse des Behälter	m_B	g	26.29	27.30	26.95
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	0.41	0.40	0.60
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	3.09	2.96	4.61
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	%	13.300	13.500	13.000
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	%	13.300		

- a) Glühverlust $V_{gl} = 13,3 \%$
- b) Versuch DIN 18128-GL
- c) Bodenart nach DIN 4022-1: U,fs',h*
- d) Bodengruppe nach DIN 18196: OU
- e) Kalkgehalt: n.b.
- f) Wassergehalt DIN 18121: $w = 100,8 \%$
- g) Glühzeit: 2 h



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt :	Hülskens- Teltowkanal (00.261)	
Beraten - Messen - Prüfen	Projekt Nr.:	IBR/324/22	
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Anlage:	04-14	Datum: 05.07.2022
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Bezeichnung:	B7 BGP16 (17,5-18,5)	

Glühverlust DIN 18 128 - GL

Behälter Nr.			1	2	3
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	47.60	45.25	45.88
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	46.85	44.68	45.01
Masse des Behälter	m_B	g	40.30	39.80	37.40
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	0.75	0.57	0.87
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	7.30	5.45	8.48
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	%	10.300	10.500	10.300
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	%	10.300		

- a) Glühverlust $V_{gl} = 10,3 \%$
- b) Versuch DIN 18128-GL
- c) Bodenart nach DIN 4022-1: fS,u*,ms,h*
- d) Bodengruppe nach DIN 18196: OU
- e) Kalkgehalt: n.b.
- f) Wassergehalt DIN 18121: $w = 48,3 \%$
- g) Glühzeit: 2 h



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt :	Hülskens- Teltowkanal (00.261)	
Beraten - Messen - Prüfen	Projekt Nr.:	IBR/324/22	
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Anlage:	04-15	Datum: 05.07.2022
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Bezeichnung:	B8 BGP7+8 (8,6-10,5)	

Glühverlust DIN 18 128 - GL

Behälter Nr.		1	2	3	
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	33.24	31.56	36.22
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	32.12	30.70	35.20
Masse des Behälter	m_B	g	26.26	26.21	29.85
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	1.12	0.86	1.02
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	6.98	5.35	6.37
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	%	16.000	16.100	16.000
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	%	16.000		

- a) Glühverlust $V_{gl} = 16,0 \%$
- b) Versuch DIN 18128-GL
- c) Bodenart nach DIN 4022-1: U,s*,h*
- d) Bodengruppe nach DIN 18196: OU
- e) Kalkgehalt: n.b.
- f) Wassergehalt DIN 18121: $w = 81,0 \%$
- g) Glühzeit: 2 h



Ingenieurbüro Rütz GmbH
Beraten - Messen - Prüfen
14822 Borkheide Beelitzer Str. 11
Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Prüfungsnr.: IBR/324/22
Anlage: 04-16
zu: ErdstoffEinstufung

Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung nach DIN 18121 - LO

Prüfungsnr.: IBR/324/22
Bauvorhaben: Hülskens-Teltowkanal
00.261
Auftraggeber: geo-ingberlin GmbH, Berlin
am: 05.07.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle:

Entnahmetiefe: m unter GOK
Bodenart:

Art der Entnahme: gestört
Entnahme am: durch:

Nr. des Versuchs	1	2	3	4	5	Mittelwert
------------------	---	---	---	---	---	------------

Bestimmung des Wassergehaltes w

Bezeichnung der Probe	B1 BGP2	B2 BGP1+2	B5 BGP7+8	B5 BGP7+8	B6 BGP1	
Masse Feuchtprobe + Behälter $m + m_B$ [g]	55,40	74,22	45,37	43,23	51,48	
Masse trockene Probe + Behälter $m_d + m_B$ [g]	51,45	68,27	35,17	35,68	37,47	
Masse des Behälters m_B [g]	28,22	27,92	28,22	29,08	29,62	
Masse des Porenwassers m_w [g]	3,95	5,95	10,20	7,55	14,01	
Masse der trockenen Probe m_d [g]	23,23	40,35	6,95	6,60	7,85	
Wassergehalt $m_w / m_d = w$ [%]	17,0	14,7	146,8	114,4	178,5	

Bemerkungen:



Ingenieurbüro Rütz GmbH
Beraten - Messen - Prüfen
14822 Borkheide Beelitzer Str. 11
Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Prüfungsnr.: IBR/324/22
Anlage: 04-17
zu: ErdstoffEinstufung

Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung nach DIN 18121 - LO

Prüfungsnr.: IBR/324/22
Bauvorhaben: Hülskens-Teltowkanal
00.261
Auftraggeber: geo-ingberlin GmbH, Berlin
am: 05.07.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle:

Entnahmetiefe: m unter GOK
Bodenart:

Art der Entnahme: gestört
Entnahme am: durch:

Nr. des Versuchs	1	2	3	4	5	Mittelwert
------------------	---	---	---	---	---	------------

Bestimmung des Wassergehaltes w

Bezeichnung der Probe	B6 BGP4+5	B7 BGP11+12	B7 BGP16	B8 BGP7+8		
Masse Feuchtprobe + Behälter $m + m_B$ [g]	44,35	46,63	61,03	43,33		
Masse trockene Probe + Behälter $m_d + m_B$ [g]	37,15	37,51	50,63	36,06		
Masse des Behälters m_B [g]	29,50	28,46	29,12	27,09		
Masse des Porenwassers m_w [g]	7,20	9,12	10,40	7,27		
Masse der trockenen Probe m_d [g]	7,65	9,05	21,51	8,97		
Wassergehalt $m_w / m_d = w$ [%]	94,1	100,8	48,3	81,0		

Bemerkungen:

Anlage 5

Ergebnisse der chemischen Analysen

Analyse einer Grundwasserprobe (UCL Umwelt Control Labor GmbH)



12165 Berlin – Wrangelstraße 11-12 – T.: 030.695 6606-0 – F.: 030.695 6606 -29 – www.geo-ingberlin.com – info@geo-ingberlin.com

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Projekt - Nr. : **00.261_B01**

Datum : **22.07.2022**

Bearbeiter : **Weber**

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

Maßstab :

Anlage : **5**

Ergebnisse der chemischen Analysen (Grundwasser)

Seite : **Deckblatt**

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Bienroder Weg 53 // 38108 Braunschweig // DE

geo-ingberlin Ingenieurgesellschaft mbH
für Geotechnik, Tunnelbau und Umwelttechnik
- Herr Clemens Weber -
Wrangelstraße 11-12
12165 Berlin

Dipl.-Ing. Irina Hügel
T 030-68282-872
F 03068282875
irina.huegel@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 22-28601-001/1

Prüfgegenstand: Oberflaechenwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: geo-ingberlin Ingenieurgesellschaft mbH, Wrangelstraße 11-12, 12165 Berlin / 66006
Projektbezeichnung: BV 00.261 Teltowkanal
Probenahme am / durch: 01.06.2022 / Dumsch, Christian
Probeneingang am / durch: 03.06.2022 / TNT
Prüfzeitraum: 03.06.2022 - 05.07.2022

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Teltowkanal 22-28601-001	Methode
Analyse der Originalprobe			
pH-Wert		7,5	DIN EN ISO 10523: 2012-04;K1
Chlorid	mg/l	130	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;K1
Sulfat	mg/l	140	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;K1
Sulfid gelöst	mg/l	< 0,1	DIN 38405-26: 1989-04;K1
Ammonium (NH4)	mg/l	0,29	DIN EN ISO 11732: 2005-05;K1
Calcium	µg/l	110000	DIN EN ISO 11885: 2009-09;K1
Magnesium	µg/l	13000	DIN EN ISO 11885: 2009-09;K1
Gesamthärte	°dH	18	DIN 38409-6: 1986-01;K1
Carbonathärte	°dH	9,9	DIN 38409-7: 2005-12;K1
Nichtcarbonathärte	°dH	8,1	DIN 38409-6: 1986-01;K1
kalklösende Kohlensäure	mg/l	8,4	DIN EN 4030-2: 2008-06;K1
alk. KMnO4-Verbrauch	mgKMnO4/l	23	DIN 4030-2: 2008-06;L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	3,5	DIN 38409-7: 2005-12;K1
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030			
Expositionsklasse		<XA1	DIN 4030-2: 2008-06;K1
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3			
Wasserart		fließende Gewässer	-;AG
Lage des Objektes		Unterwasserbereich	-;AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m³	6,52	DIN 50929-3: 2018-03;K1

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Oliver Koenen, Silvio Löderbusch

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung	Teltowkanal 22-28601-001	Methode
	Probe-Nr. Einheit		
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	3,5	DIN 50929-3: 2018-03,KI
c(Calcium)	mol/m ³	2,74	DIN 50929-3: 2018-03,KI
pH-Wert		7,5	DIN 50929-3: 2018-03,KI
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.	DIN 50929-3: 2018-03,KI
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3			
N1 Wasserart		0	DIN 50929-3: 2018-03,KI
N2 Lage des Objektes		0	DIN 50929-3: 2018-03,KI
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		-4	DIN 50929-3: 2018-03,KI
N4 Säurekapazität pH 4,3		3	DIN 50929-3: 2018-03,KI
N5 c(Calcium)		1	DIN 50929-3: 2018-03,KI
N6 pH-Wert		1	DIN 50929-3: 2018-03,KI
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.	DIN 50929-3: 2018-03,KI
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-0,3	DIN 50929-3: 2018-03,KI
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.	DIN 50929-3: 2018-03,KI
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering	DIN 50929-3: 2018-03,KI
Flächenkorrosion		sehr gering	DIN 50929-3: 2018-03,KI
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3			
M1 Wasserart		-2	DIN 50929-3: 2018-03,KI
M2 Lage des Objektes		0	DIN 50929-3: 2018-03,KI
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		-1	DIN 50929-3: 2018-03,KI
M4 Säurekapazität pH 4,3		1	DIN 50929-3: 2018-03,KI
M5 c(Calcium)		3	DIN 50929-3: 2018-03,KI
M6 pH-Wert		1	DIN 50929-3: 2018-03,KI
WD Feuerverzinkte Stähle		2,0	DIN 50929-3: 2018-03,KI
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.	DIN 50929-3: 2018-03,KI
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gut	DIN 50929-3: 2018-03,KI

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE=Heide, BS=Braunschweig

Seite 3 von 3 zum Prüfbericht Nr. 22-28601-001/1

20220705-23291335

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

05.07.2022

i.A. Dipl.-Ing. Christian Dumsch (Kundenbetreuer)

Anhänge

PNS-22-28601.pdf



Auftraggeber: georing B&L

Projekt: BV 00.261 Teltowkanal

Probenahmeprotokoll für Fließgewässer nach DIN EN ISO 5667-6:2016-12

LISA-Nr: 22-28601-001

Probenbezeichnung: Teltowkanal

Name des Gewässers: Teltowkanal

Angaben zur Probenahmestelle/-technik:

Flusssufer rechts Flusssufer links Flussmitte

Art der Probenahme: manuell apparativ kontinuierlich diskontinuierlich

Saugpumpe Unterwasserpumpe Schöpfbecher Schöpfapparat

Datum: 01.06.22 Uhrzeit: 19⁰⁰ Beginn PN _____ Ende PN _____

bei Durchschnitts- bzw. Sammelproben: zeitkontinuierlich durchflusskontinuierlich

Probenserie: Querprofil Längsprofil

sonstiges: SP

Meteorologische Bedingungen:

Windstärke: 0 Windrichtung: / Wetter: Wolkig

T-Luft: 19 [°C] T-Wasser: 19,2 [°C] Luftdruck: 1012 [hPa] rel. Luftfeuchte: 52 [%]

Gewässercharakterisierung:

Fließgeschwindigkeit (geschätzt) in [m/s]: ca 0,25 Sichttiefe in (geschätzt) [m]: ca 1,2

Gewässerbreite (geschätzt) in [m]: ca. 40m Gewässertiefe (geschätzt) in [m]: ca. 3m

Fließverhalten: konstant wechselnd laminar turbulent

Vor-Ort-Messungen / Organoleptische Ansprache:

Färbung: schwach gelb Trübung: schwach Geruch: ohne

Entnahmetiefe [m]	Wassertemperatur [°C]	pH-Wert	O ₂ -Gehalt [mg/l O ₂]	Leitfähigkeit (25°C) µS/cm
<u>0,5</u>	<u>19,2</u>	<u>7,49</u>	<u>5,88</u>	<u>1735</u>

Angaben zu den Probenflaschen

Typ	Anzahl	Typ	Anzahl	Typ	Anzahl	Typ	Anzahl
UCL100/1L PE		UCL106/250ml PE	<u>1</u>	UCL200/1L GG		UCL207/100mL WG	
UCL101/250ml PE fil.	<u>1</u>	UCL107/250ml PE	<u>1</u>	UCL201/1L GG		UCL208/1L GG	
UCL102/250ml PE	<u>1</u>	UCL108/250ml PE	<u>1</u>	UCL202/250mL BG	<u>1</u>	UCL300/ Headspace	
UCL103/100ml PE	<u>1</u>	UCL109/100ml PE		UCL203/250mL BG		UCL401/250ml steril	
UCL104/100ml PE		UCL110/100ml PE fil.	<u>1</u>	UCL204/250mL BG			
UCL105/250ml PE		UCL111/250ml PE		UCL205/250mL BG			

Bemerkungen: Probenahme Höhe Königswehbrücke

Probenehmer: Dumsch
Name in Blockschrift / Unterschrift

Probenannahme Labor:
Datum 03.06.22 Unterschrift [Signature]

Anlage 6

Auswertung der Drucksondierungen mit Angabe von Mantelreibungswerten und Spitzendrücken gemäß EA Pfähle 2012

DP01 bis DP08



12165 Berlin – Wrangelstraße 11-12 – T.: 030.695 6606-0 – F.: 030.695 6606 -29 – www.geo-ingberlin.com – info@geo-ingberlin.com

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Projekt - Nr. : **00.261_B01**

Datum : **22.07.2022**

Bearbeiter : **Weber**

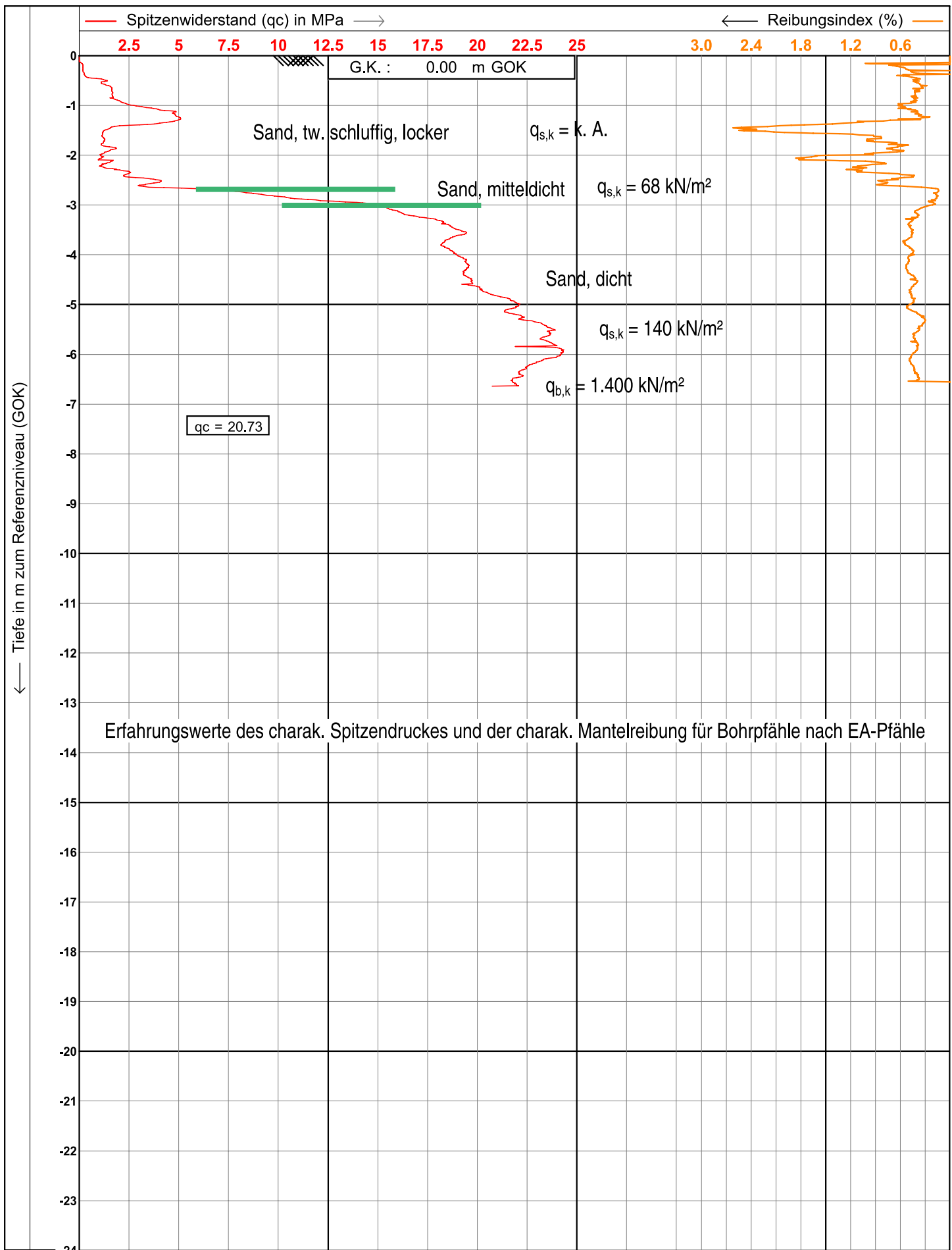
Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

Maßstab :

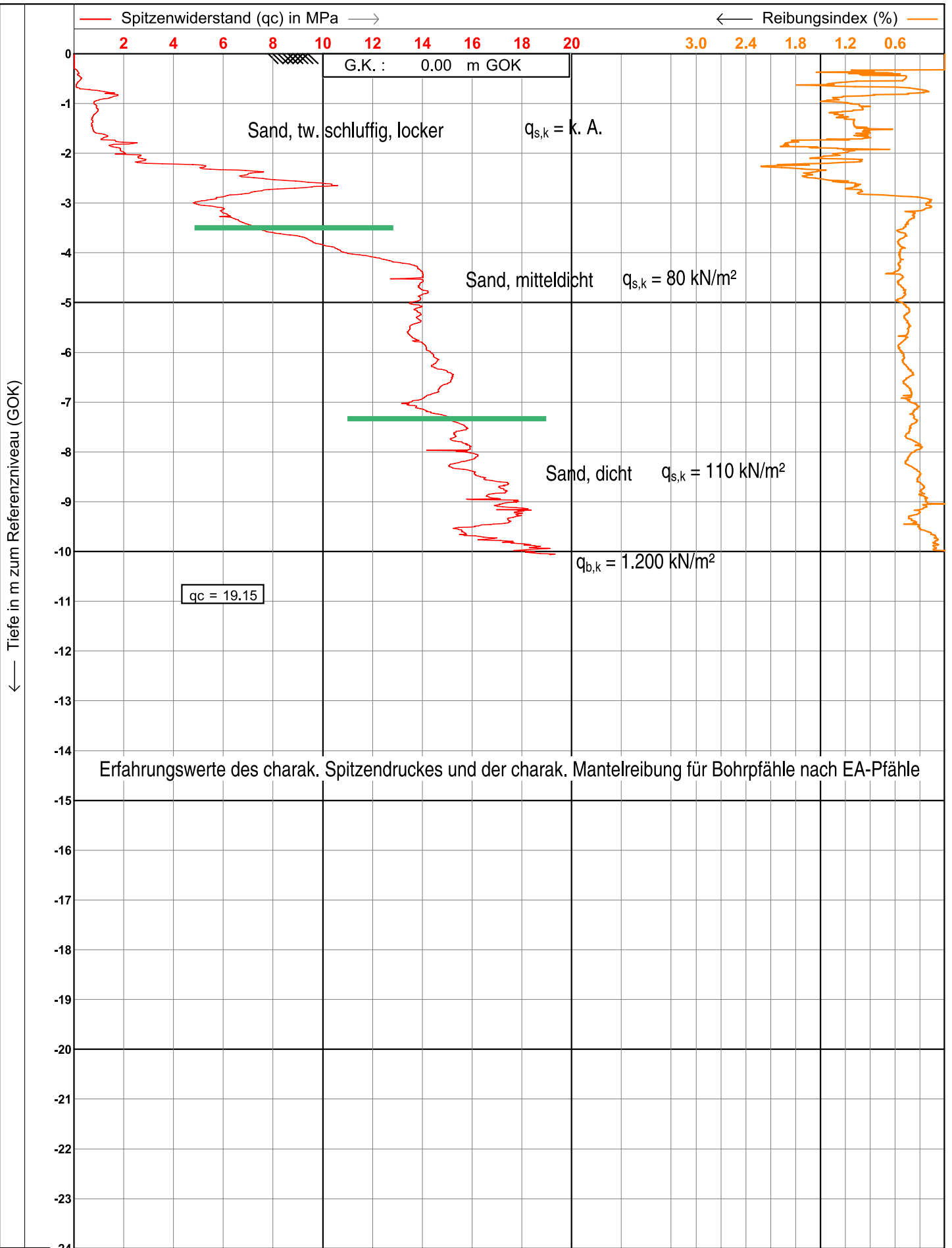
Anlage : **6**

Mantelreibungswerte und Spitzendrücke gemäß EA Pfähle 2012

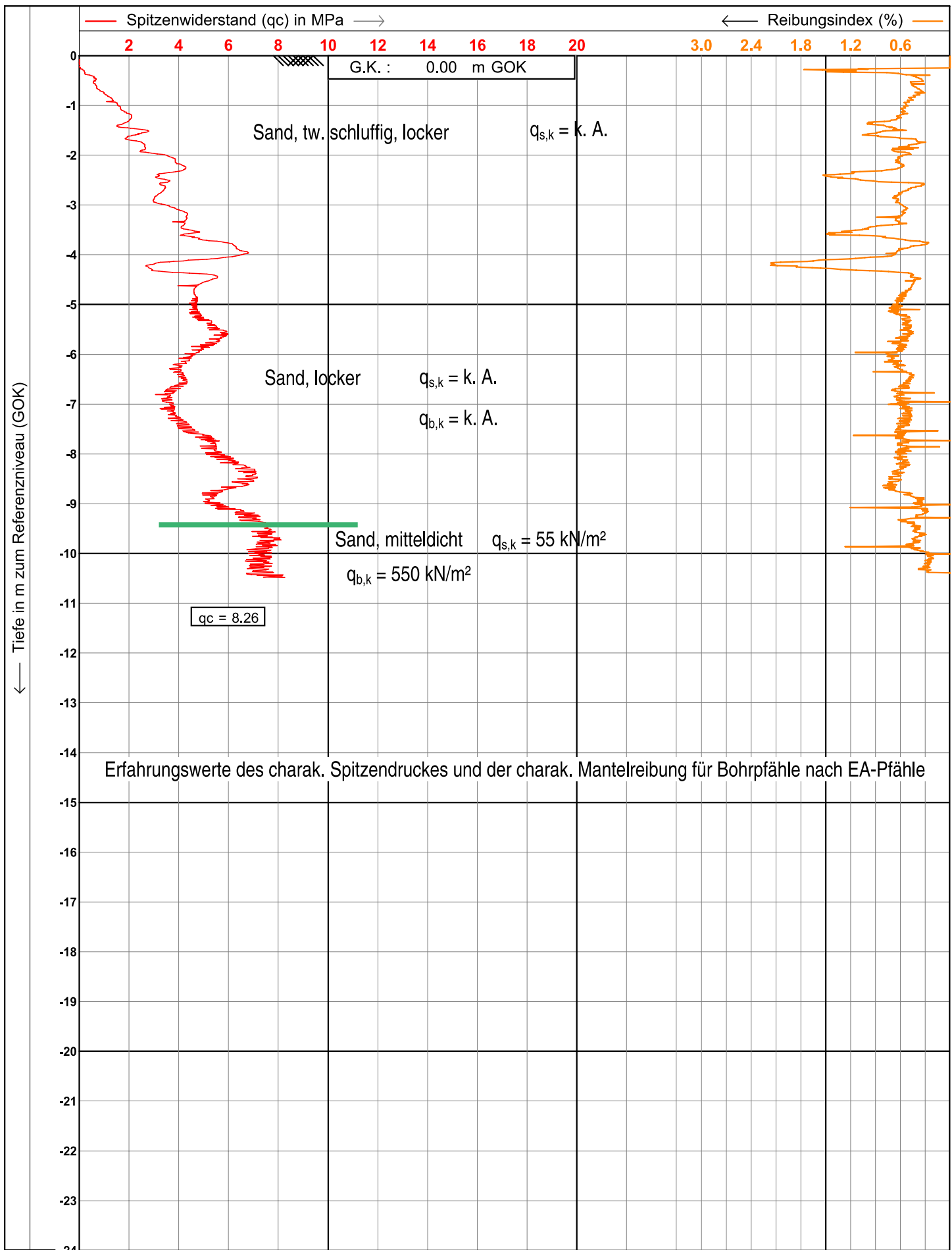
Seite : **Deckblatt**



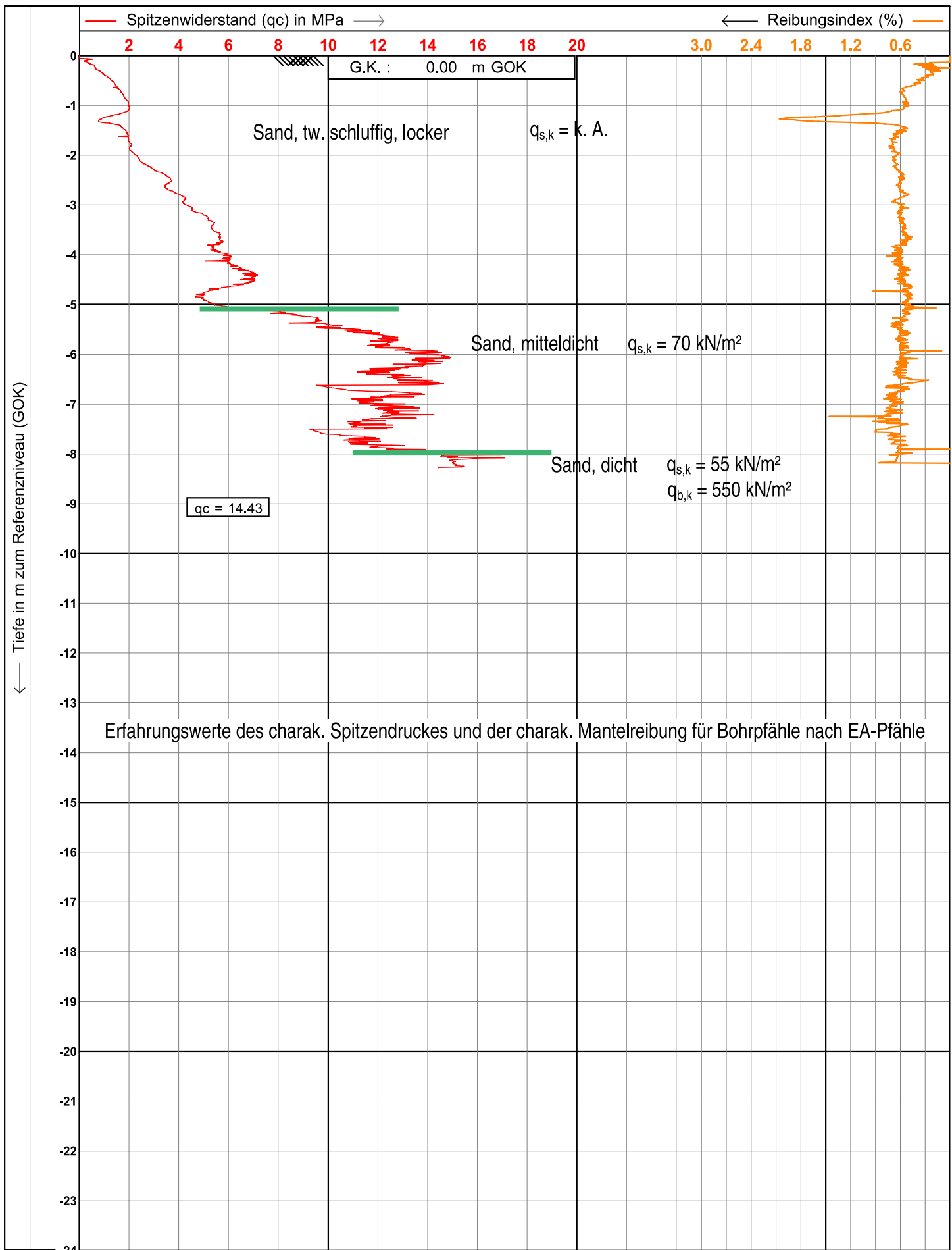
	Test according ISO 22476-1		Datum : 4-5-2022	
	Projekt : Teltowkanal		Konus Nr. : Magnetocone81002en71201	
	Ort : Berlin		Projekt Nr. : 22-116	
			CPT Nr. : 01	1/2



	Test according ISO 22476-1		Datum : 4-5-2022	
	Projekt : Teltowkanal		Konus Nr. : Magnetocone81002en71201	
	Ort : Berlin		Projekt Nr. : 22-116	
			CPT Nr. : 02	1/2

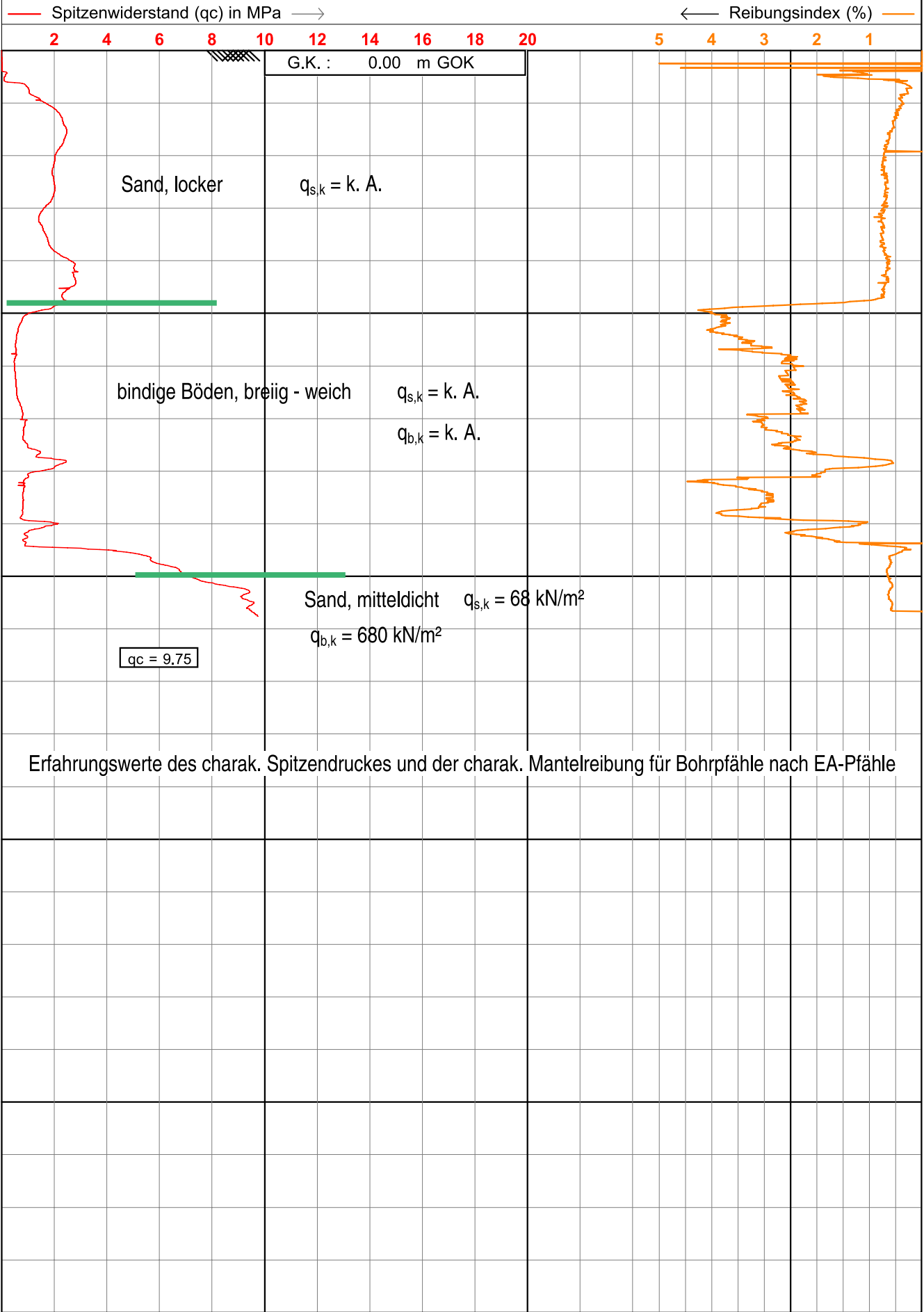


	Test according ISO 22476-1		Datum : 2-5-2022	
	Projekt : Teltowkanal		Konus Nr. : Magnetocone81026en71199	
	Ort : Berlin		Projekt Nr. : 22-116	
			CPT Nr. : 03	1/2

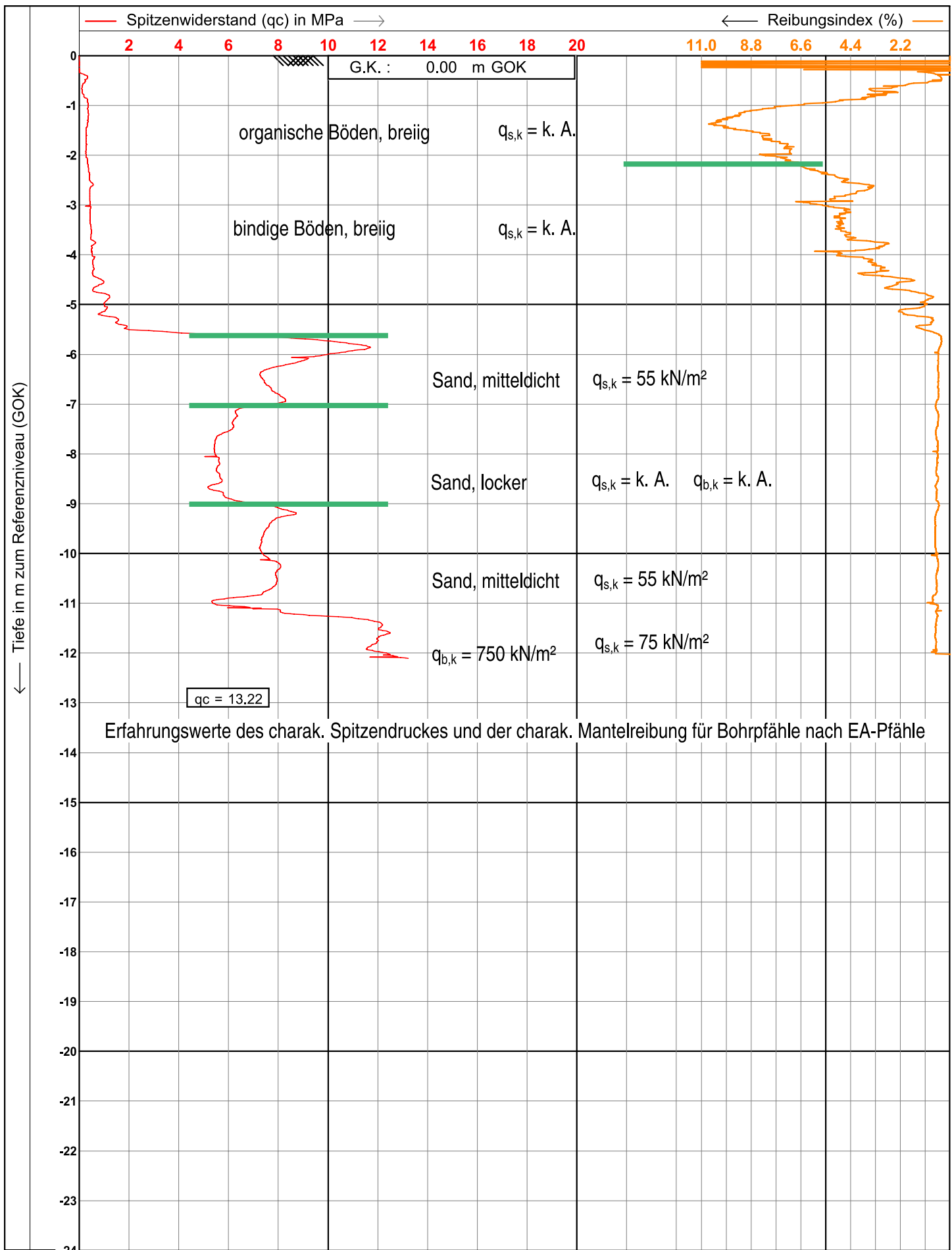


	Test according ISO 22476-1		Datum : 3-5-2022	
	Projekt : Teltowkanal		Konus Nr. : Magnetocone81026en71199	
	Ort : Berlin		Projekt Nr. : 22-116	
			CPT Nr. : 04	1/2

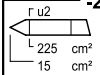
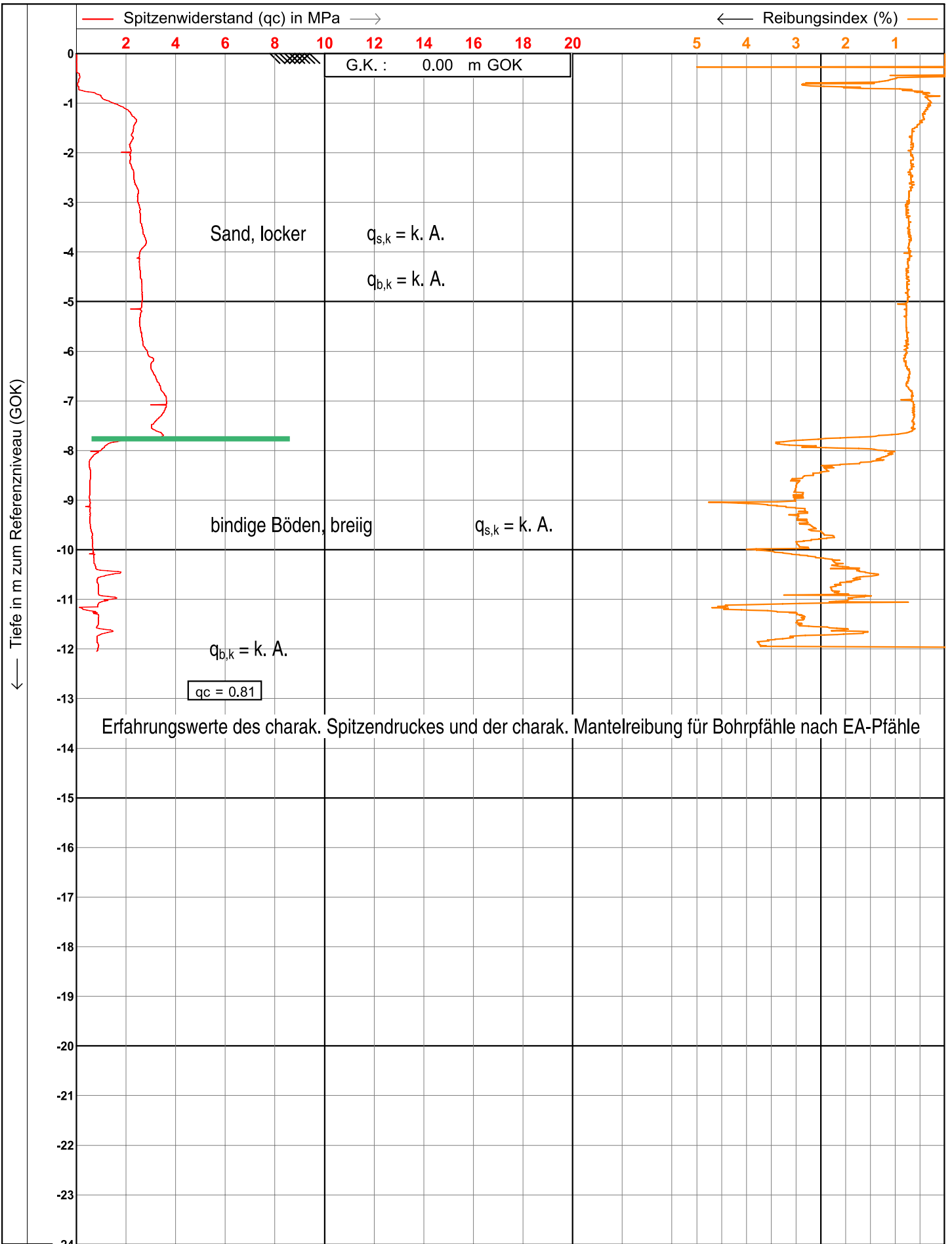
← Tiefe in m zum Referenzniveau (GOK)



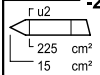
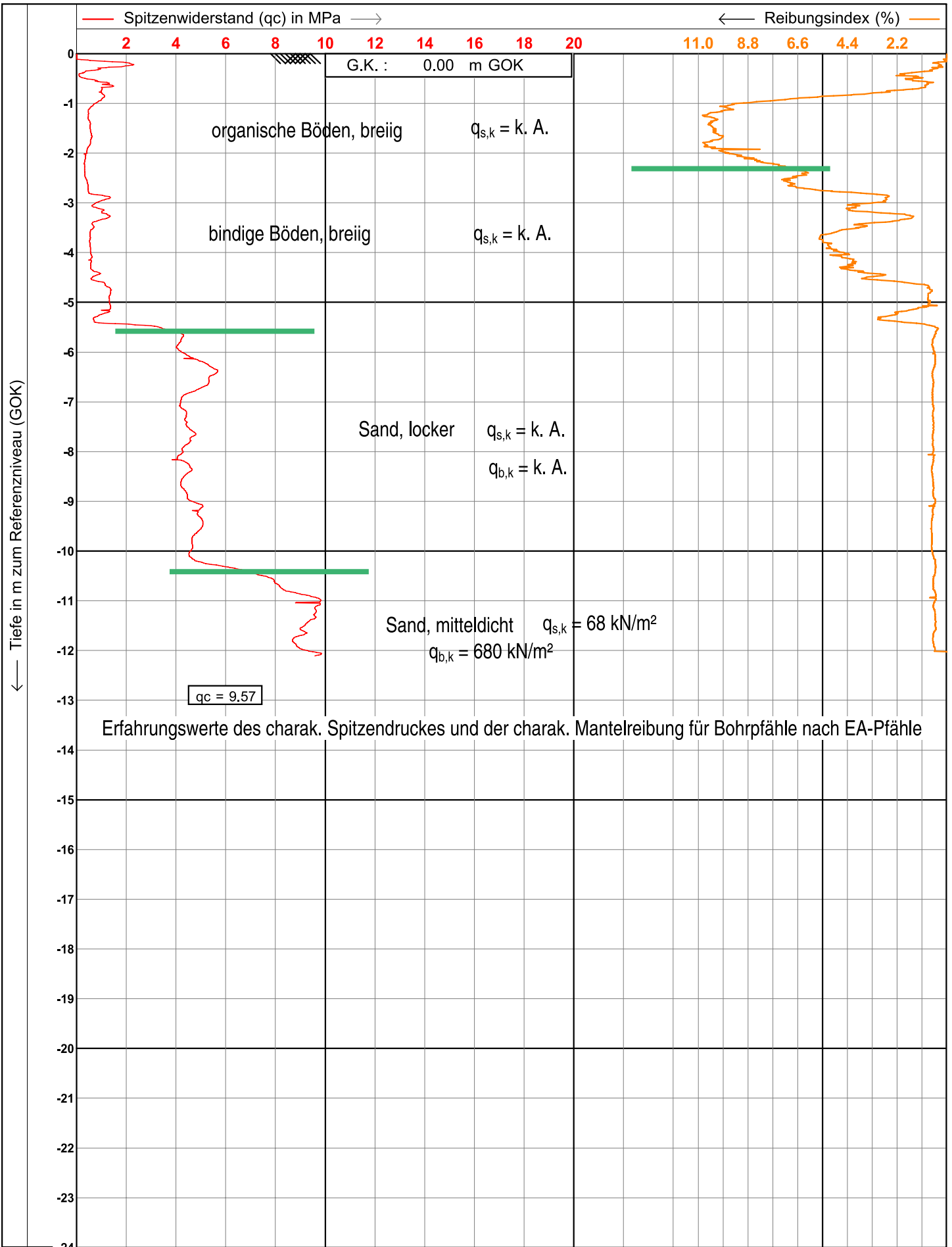
	Test according ISO 22476-1		Datum : 4-5-2022	
	Projekt : Teltowkanal		Konus Nr. : Magnetocone81002en71201	
	Ort : Berlin		Projekt Nr. : 22-116	
			CPT Nr. : 05	1/2



	Test according ISO 22476-1		Datum : 5-5-2022	
	Projekt : Teltowkanal		Konus Nr. : Magnetocone81002en71201	
	Ort : Berlin		Projekt Nr. : 22-116	
			CPT Nr. : 06	1/2



	Test according ISO 22476-1		Datum : 5-5-2022	
	Projekt : Teltowkanal		Konus Nr. : Magnetocone81002en71201	
	Ort : Berlin		Projekt Nr. : 22-116	
			CPT Nr. : 07	1/2



	Test according ISO 22476-1		Datum : 5-5-2022	
	Projekt : Teltowkanal		Konus Nr. : Magnetocone81002en71201	
	Ort : Berlin		Projekt Nr. : 22-116	
			CPT Nr. : 08	
				1/2

Anlage 7

Schriftverkehr zu erforderlichen Aufschlusstiefen / zusätzlichen Sondierungen

**E-Mails von Geo-ingberlin Ingenieurgesellschaft mbH an
Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG mit Antwort des AG:**

- Anlage 7.1** E-Mail vom 14.04.2022 – Betreff: Planung der Uferinstandsetzung TeK 3,55-3,78, Baugrunduntersuchung – Aufschluss-tiefen; Antwort des AG vom 19.04.2022
- Anlage 7.2** E-Mail vom 11.05.2022 – Betreff: AW: 30035216 Baugrund TeK km 3,55 - 3,78 - Parameterdarstellung CPT; Antwort des AG vom 13.05.2022
- Anlage 7.3** E-Mail vom 23.05.2022 – Betreff: WG: 30035216 Baugrund TeK km 3,55 - 3,78 - Auswertung CPT; Negativ Antwort des AG in der Besprechung am 23.05.2022

geo ingberlin

12165 Berlin – Wrangelstraße 11-12 – T.: 030.695 6606-0 – F.: 030.695 6606 -29 – www.geo-ingberlin.com – info@geo-ingberlin.com

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Projekt - Nr. : 00.261_B01

Datum : 22.07.2022

Bearbeiter : Weber

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

Maßstab :

Anlage : 7

Schriftverkehr geo-ingberlin - AG

Seite : Deckblatt

geo-ingberlin - Clemens Weber

Von: Sühning, Sabrina <Sabrina.Suehring@huelskens.de>
Gesendet: Dienstag, 19. April 2022 13:19
An: geo-ingberlin - Clemens Weber
Cc: Kesten, Thomas
Betreff: WG: Planung der Uferinstandsetzung TeK 3, 55-3, 78,
Baugrunduntersuchung - Aufschlusstiefen

Sehr geehrter Herr Weber,

wir haben Ihre E-Mail vom 14.04.2022 an unseren AG weitergeleitet und untenstehende Antwort erhalten.

Demnach sind die beauftragten Tiefenlagen ausreichend.

Bei Rückfragen stehe ich gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

i.A. Sabrina Sühning

HÜLSKENS WASSERBAU GMBH & CO. KG
Hafenstr. 3 | 46483 Wesel
Telefon | +49 281 204-230
Mobil | +49 170 450 71 89

www.huelskens-wasserbau.de
www.facebook.com/huelskens.Wasserbau
www.instagram.com/huelskens.firmenverband

KG: Sitz Wesel, Registergericht Duisburg HRA 9104 Pers. haft. Ges.: Hülskens Wasserbau Verwaltungs-GmbH, Sitz Wesel, Registergericht Duisburg HRB 16462 Ust-IdNr.DE 813845609
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Thomas Groß, Dipl.-Ing. Michael Wilms

Diese E-Mail enthält vertrauliche und/oder rechtlich geschützte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtümlich erhalten haben, informieren Sie bitte sofort den Absender und vernichten Sie diese E-Mail. Das unerlaubte Kopieren sowie die unbefugte Weitergabe dieser Mail oder von Teilen dieser Mail ist nicht gestattet. Wir haben alle verkehrsüblichen Maßnahmen unternommen, um das Risiko der Verbreitung virenbefallener Software oder E-Mails zu minimieren, dennoch raten wir Ihnen, Ihre eigenen Virenkontrollen auf alle Anhänge an dieser Nachricht durchzuführen. Wir schließen, außer für den Fall von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit, die Haftung für jeglichen Verlust oder Schäden durch virenbefallene Software oder E-Mails aus.

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: Frankenstein, Thomas-Kai <Thomas-Kai.Frankenstein@wsv.bund.de>
Gesendet: Dienstag, 19. April 2022 11:30
An: Sühning, Sabrina <Sabrina.Suehring@huelskens.de>
Cc: 'Jeannette Riedel (j.riedel@aquaconstruct.de)' <j.riedel@aquaconstruct.de>; '3816GW22-41@100.P06.maagie.bund.de' <3816GW22-41@100.P06.maagie.bund.de>
Betreff: AW: Planung der Uferinstandsetzung TeK 3, 55-3, 78, Baugrunduntersuchung - Aufschlusstiefen

Sehr geehrte Frau Sühning, sehr geehrter Herr Weber,

vielen Dank für Ihre Anmerkungen. Für unseren Ansatz sind die beauftragten Tiefenlagen ausreichend.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag
Thomas Frankenstein
FG W3
GW 22-41
Telefon +49 (0)30 69532-347
mobil +49-172 3294978
<mailto:thomas-kai.frankenstein@wsv.bund.de>

Wasserstraßen und Schifffahrtsamt Spree-Havel Dienststelle Berlin Mehringdamm 129
10965 Berlin
www.wsv.de
www.wsa-spree-havel.wsv.de

Datenschutzhinweis:

Ihre personenbezogenen Daten werden zur weiteren Bearbeitung und Korrespondenz entsprechend der Datenschutzerklärung des WSA Spree-Havel verarbeitet. Diese können Sie über folgenden Link auf dem Internetauftritt des WSA Spree-Havel aufrufen: <https://wsa-spree-havel.wsv.de/816-Datenschutz>. Sollte Ihnen ein Abruf der Datenschutzerklärung nicht möglich sein, kann diese Ihnen auf Wunsch auch in Textform übermittelt werden.

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: Sühning, Sabrina <Sabrina.Suehring@huelskens.de>

Gesendet: Dienstag, 19. April 2022 09:59

An: Frankenstein, Thomas-Kai <Thomas-Kai.Frankenstein@wsv.bund.de>

Betreff: WG: Planung der Uferinstandsetzung TeK 3, 55-3, 78, Baugrunduntersuchung - Aufschlusstiefen

Sehr geehrter Herr Frankenstein,

anliegend leite ich Ihnen die E-Mail unseres Nachunternehmers geo-ingberlin zur Kenntnisnahme und Berücksichtigung weiter.

Mit freundlichen Grüßen

i.A. Sabrina Sühning

HÜLSKENS WASSERBAU GMBH & CO. KG
Hafenstr. 3 | 46483 Wesel
Telefon | +49 281 204-230
Mobil | +49 170 450 71 89

www.huelskens-wasserbau.de

www.facebook.com/huelskens.Wasserbau <<http://www.facebook.com/huelskens.wasserbau>>

www.instagram.com/huelskens.firmenverband

KG: Sitz Wesel, Registergericht Duisburg HRA 9104 Pers. haft. Ges.: Hülskens Wasserbau Verwaltungs-GmbH, Sitz Wesel, Registergericht Duisburg HRB 16462 Ust-IdNr.DE 813845609

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Thomas Groß, Dipl.-Ing. Michael Wilms

Diese E-Mail enthält vertrauliche und/oder rechtlich geschützte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtümlich erhalten haben, informieren Sie bitte sofort den Absender und vernichten Sie diese E-Mail. Das unerlaubte Kopieren sowie die unbefugte Weitergabe dieser Mail oder von Teilen dieser Mail ist nicht gestattet. Wir haben alle verkehrsüblichen Maßnahmen unternommen, um das Risiko der Verbreitung virenbefallener Software oder E-Mails zu minimieren, dennoch raten wir Ihnen, Ihre eigenen Virenkontrollen auf alle Anhänge an dieser Nachricht durchzuführen. Wir schließen, außer für den Fall von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit, die Haftung für jeglichen Verlust oder Schäden durch virenbefallene Software oder E-Mails aus.

Von: geo-ingberlin - Clemens Weber <C.Weber@geo-ingberlin.com>

Gesendet: Donnerstag, 14. April 2022 17:36

An: Kesten, Thomas <Thomas.Kesten@huelskens.de>

Cc: Sühning, Sabrina <Sabrina.Suehring@huelskens.de>; geo-ingberlin - Klaus Schulte <K.Schulte@geo-ingberlin.com>

Betreff: Planung der Uferinstandsetzung TeK 3, 55-3, 78, Baugrunduntersuchung - Aufschlusstiefen

Hallo Thomas,

Hallo Frau Sühning,

die Altaufschlüsse in der Unterlage "Tek BGU 286 Baugrunduntersuchung km 3,2 bis 4,7 LU und R.PDF" auf den Seiten 22 bis 26 sind leider falsch eingescannt und nicht vollständig lesbar.

Gibt es zu den Altaufschlüssen von Seite 173 bis 368 - keinen Lageplan ! (Anlage 1) und die Baugrundschnitte 3.1 + 3.2 nach Anlagenverzeichnis Seite 171 liegen auch nicht vor.

Nach den vorliegenden Bohrungen aus der Geologischen Bohrdaten vom Senat (FISBROKER) siehe Geologische_Bohrdaten_Lageplan.PDF und Geologische_Bohrdaten_Lageplan_Nathanbrücke.PDF können wir folgende Anmerkungen und Empfehlungen vorab geben:

Nach unserer Sicht sollten die Aufschlusstiefen für die S-Bahnbrücke deutlich tiefer vorgesehen (~20-25 m unter Gewässersohle - Rücksprache mit AG und Planerin erforderlich) werden,

da die Unterkante der organischen Sichten liegen teilweise bei +15,01 m NHN (306B-6307) bzw. +15,70 m NHN (306B-6339).

Die Gewässersohle liegt hier bei ca. 25,7 bis 27,5 m NHN.

Für die DB-Bahn-Brücke liegen keine auswertbaren Altbohrungen vor bzw. können nicht zu geordnet werden - fehlender Lageplan.

Auch hier gehen wir von tieferen Aufschlusstiefen aus.

Im Bereich der Nathanbrücke stehen vorwiegend Sande an und die Aufschlusstiefen sind nach unserer Sicht in Ordnung - vorbehaltlich der in situ Lagerungsdichten.

Bei der Ausführung der vorlaufenden Drucksondierungen sollte aus unserer Sicht unbedingt eine enge Abstimmung mit uns zu den tatsächlichen Aufschlusstiefen geführt werden.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

geo-ingberlin Ingenieurgesellschaft mbH

Dipl.-Ing. Clemens Weber

Prokurist

T: 030-695 66 06-15

F: 030-695 66 06-29

M: 0170-365 33 89

c.weber@geo-ingberlin.com <mailto:c.weber@geo-ingberlin.com>

www.geo-ingberlin.com <http://www.geo-ingberlin.com/>

geo-ingberlin Ingenieurgesellschaft mbH für Geotechnik, Tunnelbau und Umwelttechnik

Wrangelstraße 11-12, 12165 Berlin

Rechtsform: GmbH; Handelsregister: Amtsgericht Berlin, HRB153284

Geschäftsführung: Dr.-Ing. Klaus Haubrichs, Dr.-Ing. Lothar Maßmeier, Dr.-Ing. Klaus Schulte

zus. Gesellschafter: Prof. Dr.-Ing. Frank Könemann

Der Inhalt ist rein nachrichtlich. Fachtechnische Aussagen und vertragliche Regelungen bedürfen der Schriftform.

In Dortmund:

geoteam Ingenieurgesellschaft mbH für Geotechnik, Tunnelbau und Umwelttechnik

Brandschachtstraße 2, 44149 Dortmund, www.geo-team.info <<http://www.geo-team.info>> , info@geo-team.info <<mailto:info@geo-team.info>>

geo-ingberlin - Clemens Weber

Von: Sühning, Sabrina <Sabrina.Suehring@huelskens.de>
Gesendet: Montag, 16. Mai 2022 14:35
An: geo-ingberlin - Clemens Weber
Cc: denny.jaenicke@gmx.de
Betreff: WG: 30035216 Baugrund TeK km 3,55 - 3,78 - Parameterdarstellung CPT

Sehr geehrter Herr Weber,

Ihre Empfehlungen, zur Ausführung tieferer Bohrungen und weiteren Untersuchungen haben wir zur Abstimmung an den Bauherrn weitergeleitet.

Die Antwort leiten wir Ihnen zu Ihrer Information und Beachtung weiter.

Weiterführende Untersuchungen und tieferführende Bohrungen sind aus Sicht unseres AGs über das Ziel hinausgehend.

Bei Rückfragen stehe ich gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

i.A. Sabrina Sühning

HÜLSKENS WASSERBAU GMBH & CO. KG
Hafenstr. 3 | 46483 Wesel
Telefon | +49 281 204-230
Mobil | +49 170 450 71 89

www.huelskens-wasserbau.de
www.facebook.com/huelskens.Wasserbau
www.instagram.com/huelskens.firmenverband

KG: Sitz Wesel, Registergericht Duisburg HRA 9104 Pers. haft. Ges.: Hülskens Wasserbau Verwaltungs-GmbH, Sitz Wesel, Registergericht Duisburg HRB 16462 Ust-IdNr.DE 813845609
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Thomas Groß, Dipl.-Ing. Michael Wilms

Diese E-Mail enthält vertrauliche und/oder rechtlich geschützte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtümlich erhalten haben, informieren Sie bitte sofort den Absender und vernichten Sie diese E-Mail. Das unerlaubte Kopieren sowie die unbefugte Weitergabe dieser Mail oder von Teilen dieser Mail ist nicht gestattet. Wir haben alle verkehrsüblichen Maßnahmen unternommen, um das Risiko der Verbreitung virenbefallener Software oder E-Mails zu minimieren, dennoch raten wir Ihnen, Ihre eigenen Virenkontrollen auf alle Anhänge an dieser Nachricht durchzuführen. Wir schließen, außer für den Fall von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit, die Haftung für jeglichen Verlust oder Schäden durch virenbefallene Software oder E-Mails aus.

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: Frankenstein, Thomas-Kai <Thomas-Kai.Frankenstein@wsv.bund.de>
Gesendet: Freitag, 13. Mai 2022 13:59
An: Sühning, Sabrina <Sabrina.Suehring@huelskens.de>
Cc: 'Jeannette Riedel (j.riedel@aquaconstruct.de)' <j.riedel@aquaconstruct.de>; Horch, Gilbert <gilbert.horch@wsv.bund.de>; '3816GW22-41@100.P06.maagie.bund.de' <3816GW22-41@100.P06.maagie.bund.de>; Augsten, Jörg <Joerg.Augsten@wsv.bund.de>; Kesten, Thomas <Thomas.Kesten@huelskens.de>; Hübner, Chris <chris.huebner@wsv.bund.de>
Betreff: AW: 30035216 Baugrund TeK km 3,55 - 3,78 - Parameterdarstellung CPT

Sehr geehrte Frau Sühning,

die Empfehlung Ihres Baugrundlabors haben wir schon im Vorfeld besprochen und als über das Ziel hinausgehend befunden. Daran hat sich m.E. nichts geändert.
Insofern ergibt sich für mich keine neue Bewertung und ich bitte um Erfüllung des Vertrages.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

Thomas Frankenstein

FG W3

GW 22-41

Telefon +49 (0)30 69532-347

mobil +49-172 3294978

<mailto:thomas-kai.frankenstein@wsv.bund.de>

Wasserstraßen und Schifffahrtsamt Spree-Havel

Dienststelle Berlin

Mehringdamm 129

10965 Berlin

www.wsv.de

www.wsa-spree-havel.wsv.de

Datenschutzhinweis:

Ihre personenbezogenen Daten werden zur weiteren Bearbeitung und Korrespondenz entsprechend der Datenschutzerklärung des WSA Spree-Havel verarbeitet. Diese können Sie über folgenden Link auf dem Internetauftritt des WSA Spree-Havel aufrufen: <https://wsa-spree-havel.wsv.de/816-Datenschutz>. Sollte Ihnen ein Abruf der Datenschutzerklärung nicht möglich sein, kann diese Ihnen auf Wunsch auch in Textform übermittelt werden.

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: Sühning, Sabrina <Sabrina.Suehring@huelskens.de>

Gesendet: Freitag, 13. Mai 2022 12:13

An: Frankenstein, Thomas-Kai <Thomas-Kai.Frankenstein@wsv.bund.de>

Cc: Kesten, Thomas <Thomas.Kesten@huelskens.de>; Dingler, Jens <jens.dingler@wsv.bund.de>; Augsten, Jörg <Joerg.Augsten@wsv.bund.de>; j.riedel@aquaconstruct.de; Hübner, Chris <chris.huebner@wsv.bund.de>; Horch, Gilbert <gilbert.horch@wsv.bund.de>
Betreff: WG: 30035216 Baugrund TeK km 3,55 - 3,78 - Parameterdarstellung CPT

Sehr geehrter Herr Frankenstein,

bitte entschuldigen Sie meine späte Rückmeldung.

Die Parameterdarstellung der CPTs haben wir an das, für die Erstellung des geotechnischen Berichts beauftragte, Ingenieurbüro weitergeleitet.

Nach dessen Bewertung der Parameter, werden tieferführende Bohrungen sowie die Ausführung von SPTs und Entnahme von Stützen empfohlen (siehe Mail unten und Anlage).

Um mögliche Konsequenzen aus den Empfehlungen einschätzen zu können, haben wir bereits Rücksprache mit unserem Nachunternehmer für die Bohrungen gehalten. Nach dessen Aussage ist für tieferführende Bohrungen ein größeres Zeitfenster für die Ausführung erforderlich. Pro tieferliegende Bohrung (≥ 20 m) nimmt er derzeit eine Ausführungszeit von 2 Tagen an, bei denen das Bohrgerät auch über Nacht am Aufschlusspunkt verbleiben muss.

Wie bereits angesprochen, ermöglichen uns die bereits vorab, unabhängig von den Bohrungen, ausgeführten Drucksondierungen bei Bedarf das Bohrkonzept umzustellen.

Wir bitten daher um Abstimmung / Anordnung über die weitere gewünschte Vorgehensweise.

Mit freundlichen Grüßen

i.A. Sabrina Sühning

HÜLSKENS WASSERBAU GMBH & CO. KG
Hafenstr. 3 | 46483 Wesel
Telefon | +49 281 204-230
Mobil | +49 170 450 71 89

www.huelskens-wasserbau.de
www.facebook.com/huelskens.Wasserbau <<http://www.facebook.com/huelskens.wasserbau>>
www.instagram.com/huelskens.firmenverband

KG: Sitz Wesel, Registergericht Duisburg HRA 9104 Pers. haft. Ges.: Hülskens Wasserbau Verwaltungs-GmbH, Sitz Wesel, Registergericht Duisburg HRB 16462 Ust-IdNr.DE 813845609

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Thomas Groß, Dipl.-Ing. Michael Wilms

Diese E-Mail enthält vertrauliche und/oder rechtlich geschützte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtümlich erhalten haben, informieren Sie bitte sofort den Absender und vernichten Sie diese E-Mail. Das unerlaubte Kopieren sowie die unbefugte Weitergabe dieser Mail oder von Teilen dieser Mail ist nicht gestattet. Wir haben alle verkehrsüblichen Maßnahmen unternommen, um das Risiko der Verbreitung virenbefallener Software oder E-Mails zu minimieren, dennoch raten wir Ihnen, Ihre eigenen Virenkontrollen auf alle Anhänge an dieser Nachricht durchzuführen. Wir schließen, außer für den Fall von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit, die Haftung für jeglichen Verlust oder Schäden durch virenbefallene Software oder E-Mails aus.

Von: geo-ingberlin - Clemens Weber <C.Weber@geo-ingberlin.com <mailto:C.Weber@geo-ingberlin.com> >
Gesendet: Mittwoch, 11. Mai 2022 14:29
An: Sühning, Sabrina <Sabrina.Suehring@huelskens.de <mailto:Sabrina.Suehring@huelskens.de> >
Cc: Kesten, Thomas <Thomas.Kesten@huelskens.de <mailto:Thomas.Kesten@huelskens.de> >; geo-ingberlin - Klaus Schulte <K.Schulte@geo-ingberlin.com <mailto:K.Schulte@geo-ingberlin.com> >; morlin.neckel@eggerts-gruppe.de <mailto:morlin.neckel@eggerts-gruppe.de>
Betreff: AW: 30035216 Baugrund TeK km 3,55 - 3,78 - Parameterdarstellung CPT

Hallo Frau Sühning,

wie besprochen benötigen wir:

- * die Höhenangaben / Ansatzhöhen der Drucksondierungen in + m NHN
- * gibt es dazu einen aktualisierten Lageplan?
- * eine Auflistung wie viel Fehlversuche / Versetzungen an dem jeweiligen Ansatzpunkt erfolgten
- * einen Bericht zur Kampfmittelfreiheit
- * und ganz wichtig die Rohdaten zum Einlesen in GeoDin als .asc = ASCII / .txt = Text-file oder .csv = Tabellen Format (Komma getrennt)
- * die Diagramm der CPT 03 und CPT 04 müssten ab Tiefen von ca. 5 / 4 m noch geglättet werden

Für die Bohrungen können wir nur ein Bohrgerät empfehlen mit einem Bohrdurchmesser ab/von 219 mm

damit wir SPT's (Bohrlochrammsondierungen) ausführen und Stützen entnehmen können.

Wir haben nach dem Diagramm von Robertson die anstehen Böden an die Drucksondierungen angetragen und die Lagerungsdichten und Konsistenzen nach den Erfahrungswerten bewertet.

Die Bohrungen sollten aus unserer Sicht im Bereich der Ansatzpunkten 03 bis 08 tiefer ausgeführt werden, da sonst keine belastbaren Bemessungsangaben für die geplanten Spundwände gemacht werden können.

Deshalb empfehlen wir die Bohrungen bis in Tiefen zwischen 15 m (B 04) bis 20 m (B 03, B05, B 06, B08) bzw. am Aufschlusspunkt 07 noch tiefer je nach Bohraufschluss auszuführen.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

geo-ingberlin Ingenieurgesellschaft mbH

Dipl.-Ing. Clemens Weber

Prokurist

T: 030-695 66 06-15

F: 030-695 66 06-29

M: 0170-365 33 89

c.weber@geo-ingberlin.com <mailto:c.weber@geo-ingberlin.com>

www.geo-ingberlin.com <http://www.geo-ingberlin.com/>

geo-ingberlin Ingenieurgesellschaft mbH für Geotechnik, Tunnelbau und Umwelttechnik

Wrangelstraße 11-12, 12165 Berlin

Rechtsform: GmbH; Handelsregister: Amtsgericht Berlin, HRB153284

Geschäftsführung: Dr.-Ing. Klaus Haubrichs, Dr.-Ing. Lothar Maßmeier, Dr.-Ing. Klaus Schulte

zus. Gesellschafter: Prof. Dr.-Ing. Frank Könemann

Der Inhalt ist rein nachrichtlich. Fachtechnische Aussagen und vertragliche Regelungen bedürfen der Schriftform.

In Dortmund:

geoteam Ingenieurgesellschaft mbH für Geotechnik, Tunnelbau und Umwelttechnik

Brandschachtstraße 2, 44149 Dortmund, www.geo-team.info <http://www.geo-team.info> , info@geo-team.info <mailto:info@geo-team.info>

Von: Sühning, Sabrina [mailto:Sabrina.Suehring@huelskens.de]

Gesendet: Dienstag, 10. Mai 2022 09:13

An: geo-ingberlin - Clemens Weber <C.Weber@geo-ingberlin.com <mailto:C.Weber@geo-ingberlin.com> >

Betreff: 30035216 Baugrund TeK km 3,55 - 3,78 - Parameterdarstellung CPT

Sehr geehrter Herr Weber,

anliegend übersenden wir Ihnen die Druckpunktliste sowie die Parameterdarstellung der Drucksondierungen im Teltowkanal für die Erstellung des geotechnischen Berichts.

Bei Rückfragen stehe ich gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

i.A. Sabrina Sühning

HÜLSKENS WASSERBAU GMBH & CO. KG

Hafenstr. 3 | 46483 Wesel

Telefon | +49 281 204-230

Mobil | +49 170 450 71 89

www.huelskens-wasserbau.de

www.facebook.com/huelskens.Wasserbau <<http://www.facebook.com/huelskens.wasserbau>>

www.instagram.com/huelskens.firmenverband

KG: Sitz Wesel, Registergericht Duisburg HRA 9104 Pers. haft. Ges.: Hülskens Wasserbau Verwaltungs-GmbH, Sitz Wesel, Registergericht Duisburg HRB 16462 Ust-IdNr.DE 813845609

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Thomas Groß, Dipl.-Ing. Michael Wilms

Diese E-Mail enthält vertrauliche und/oder rechtlich geschützte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtümlich erhalten haben, informieren Sie bitte sofort den Absender und vernichten Sie diese E-Mail. Das unerlaubte Kopieren sowie die unbefugte Weitergabe dieser Mail oder von Teilen dieser Mail ist nicht gestattet. Wir haben alle verkehrsüblichen Maßnahmen unternommen, um das Risiko der Verbreitung virenbefallener Software oder E-Mails zu minimieren, dennoch raten wir Ihnen, Ihre eigenen Virenkontrollen auf alle Anhänge an dieser Nachricht durchzuführen. Wir schließen, außer für den Fall von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit, die Haftung für jeglichen Verlust oder Schäden durch virenbefallene Software oder E-Mails aus.

geo-ingberlin - Clemens Weber

Von: geo-ingberlin - Clemens Weber
Gesendet: Montag, 23. Mai 2022 08:51
An: Sühning, Sabrina; 'Kesten, Thomas'
Cc: geo-ingberlin - Klaus Schulte
Betreff: WG: 30035216 Baugrund TeK km 3,55 - 3,78 - Auswertung CPT
Anlagen: 22-116_CPT01-CPT8_Teltowkanal_GIB.pdf

Hallo Frau Sühning,

Wir haben die vorliegenden Drucksondierungen nach dem Diagramm von Robertson ausgewertet und die anstehen Böden an die Drucksondierungen angetragen und die Lagerungsdichten und Konsistenzen nach den Erfahrungswerten bewertet sowie die Erfahrungswerte für den charakteristischen Spitzendruck und der charakteristischen Mantelreibung für Spundwände nach EAB A10 angetragen.

Wir bitten diese ersten Untersuchungsergebnisse vom AG und seiner Planerin Frau Riedel in Bezug auf die Aufschlusstiefen der kommenden Bohrungen prüfen zulassen.

Danach können wir für den Untersuchungsbereich 7 **keine** Angaben zum Spitzendruck und zur Mantelreibung für Spundwände nach EAB A10 angeben.

Im Untersuchungsbereich 1 sollten zur Tiefe hin unbedingt SPT's ausgeführt werden.

Die Bohrungen sollten aus unserer Sicht im Bereich der Ansatzpunkte 3 bis 8 tiefer ausgeführt werden, da sonst keine belastbaren Bemessungsangaben für die geplanten Spundwände gemacht werden können.

Deshalb empfehlen wir die Bohrungen bis in Tiefen zwischen 15 m (B 4) bis 20 m (B 3, B 5, B 6, B 8) bzw. am Aufschlusspunkt 7 noch tiefer je nach Bohraufschluss auszuführen.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
geo-ingberlin Ingenieurgesellschaft mbH

Dipl.-Ing. Clemens Weber
Prokurist

T: 030-695 66 06-15
F: 030-695 66 06-29
M: 0170-365 33 89
c.weber@geo-ingberlin.com
www.geo-ingberlin.com

geo-ingberlin Ingenieurgesellschaft mbH für Geotechnik, Tunnelbau und Umwelttechnik
Wrangelstraße 11-12, 12165 Berlin

Rechtsform: GmbH; Handelsregister: Amtsgericht Berlin, HRB153284

Geschäftsführung: Dr.-Ing. Klaus Haubrichs, Dr.-Ing. Lothar Maßmeier, Dr.-Ing. Klaus Schulte
zus. Gesellschafter: Prof. Dr.-Ing. Frank Könemann

Der Inhalt ist rein nachrichtlich. Fachtechnische Aussagen und vertragliche Regelungen bedürfen der Schriftform.

In Dortmund:

geoteam Ingenieurgesellschaft mbH für Geotechnik, Tunnelbau und Umwelttechnik
Brandschachtstraße 2, 44149 Dortmund, www.geo-team.info, info@geo-team.info

Von: geo-ingberlin - Clemens Weber

Gesendet: Mittwoch, 11. Mai 2022 14:28

An: Sühning, Sabrina <Sabrina.Suehring@huelskens.de>

Cc: 'Kesten, Thomas' <Thomas.Kesten@huelskens.de>; geo-ingberlin - Klaus Schulte <K.Schulte@geo-ingberlin.com>; morlin.neckel@egggers-gruppe.de

Betreff: AW: 30035216 Baugrund TeK km 3,55 - 3,78 - Parameterdarstellung CPT

Hallo Frau Sühning,

wie besprochen benötigen wir:

- die Höhenangaben / Ansatzhöhen der Drucksondierungen in + m NHN
- gibt es dazu einen aktualisierten Lageplan?
- eine Auflistung wie viel Fehlversuche / Versetzungen an dem jeweiligen Ansatzpunkt erfolgten
- einen Bericht zur Kampfmittelfreiheit
- und ganz wichtig die Rohdaten zum Einlesen in GeoDin als .asc = ASCII / .txt = Text-file oder .csv = Tabellen Format (Komma getrennt)
- die Diagramm der CPT 03 und CPT 04 müssten ab Tiefen von ca. 5 / 4 m noch geglättet werden

Für die Bohrungen können wir nur ein Bohrgerät empfehlen mit einem Bohrdurchmesser **ab/von 219 mm** damit wir SPT's (Bohrlochrammsondierungen) ausführen und Stützen entnehmen können.

Wir haben nach dem Diagramm von Robertson die anstehen Böden an die Drucksondierungen angetragen und die Lagerungsdichten und Konsistenzen nach den Erfahrungswerten bewertet.

Die Bohrungen sollten aus unserer Sicht im Bereich der Ansatzpunkten 03 bis 08 tiefer ausgeführt werden, da sonst keine belastbaren Bemessungsangaben für die geplanten Spundwände gemacht werden können.

Deshalb empfehlen wir die Bohrungen bis in Tiefen zwischen 15 m (B 04) bis 20 m (B 03, B05, B 06, B08) bzw. am Aufschlusspunkt 07 noch tiefer je nach Bohraufschluss auszuführen.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

geo-ingberlin Ingenieurgesellschaft mbH

Dipl.-Ing. Clemens Weber

Prokurist

T: 030-695 66 06-15

F: 030-695 66 06-29

M: 0170-365 33 89

c.weber@geo-ingberlin.com

www.geo-ingberlin.com

geo-ingberlin Ingenieurgesellschaft mbH für Geotechnik, Tunnelbau und Umwelttechnik

Wrangelstraße 11-12, 12165 Berlin

Rechtsform: GmbH; Handelsregister: Amtsgericht Berlin, HRB153284

Geschäftsführung: Dr.-Ing. Klaus Haubrichs, Dr.-Ing. Lothar Maßmeier, Dr.-Ing. Klaus Schulte

zus. Gesellschafter: Prof. Dr.-Ing. Frank Könemann

Der Inhalt ist rein nachrichtlich. Fachtechnische Aussagen und vertragliche Regelungen bedürfen der Schriftform.

In Dortmund:

geoteam Ingenieurgesellschaft mbH für Geotechnik, Tunnelbau und Umwelttechnik

Brandschachtstraße 2, 44149 Dortmund, www.geo-team.info, info@geo-team.info

Von: Sühning, Sabrina [<mailto:Sabrina.Suehring@huelskens.de>]

Gesendet: Dienstag, 10. Mai 2022 09:13

An: geo-ingberlin - Clemens Weber <C.Weber@geo-ingberlin.com>

Betreff: 30035216 Baugrund TeK km 3,55 - 3,78 - Parameterdarstellung CPT

Sehr geehrter Herr Weber,

anliegend übersenden wir Ihnen die Druckpunktliste sowie die Parameterdarstellung der Drucksondierungen im Teltowkanal für die Erstellung des geotechnischen Berichts.

Bei Rückfragen stehe ich gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

i.A. Sabrina Sühning



HÜLSKENS WASSERBAU GMBH & CO. KG

Hafenstr. 3 | 46483 Wesel

Telefon | +49 281 204-230

Mobil | +49 170 450 71 89

www.huelskens-wasserbau.de

www.facebook.com/huelskens.Wasserbau

www.instagram.com/huelskens.firmenverband

KG: Sitz Wesel, Registergericht Duisburg HRA 9104

Pers. haft. Ges.: Hülskens Wasserbau Verwaltungs-GmbH, Sitz Wesel, Registergericht Duisburg HRB 16462

Ust-IdNr.DE 813845609

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Thomas Groß, Dipl.-Ing. Michael Wilms

Diese E-Mail enthält vertrauliche und/oder rechtlich geschützte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtümlich erhalten haben, informieren Sie bitte sofort den Absender und vernichten Sie diese E-Mail. Das unerlaubte Kopieren sowie die unbefugte Weitergabe dieser Mail oder von Teilen dieser Mail ist nicht gestattet. Wir haben alle verkehrsüblichen Maßnahmen unternommen, um das Risiko der Verbreitung virenbefallener Software oder E-Mails zu minimieren, dennoch raten wir Ihnen, Ihre eigenen Virenkontrollen auf alle Anhänge an dieser Nachricht durchzuführen. Wir schließen, außer für den Fall von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit, die Haftung für jeglichen Verlust oder Schäden durch virenbefallene Software oder E-Mails aus.

Anlage 8

Schichtenverzeichnisse / Feldprotokolle

B01 bis B08

(Henning & Quade Berlin GmbH & Co. KG)



12165 Berlin – Wrangelstraße 11-12 – T.: 030.695 6606-0 – F.: 030.695 6606 -29 – www.geo-ingberlin.com – info@geo-ingberlin.com

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Projekt - Nr. : **00.261_B01**

Datum : **22.07.2022**

Bearbeiter : **Weber**

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

Maßstab :

Anlage : **8**

Schichtenverzeichnisse / Feldprotokolle der Bohrungen 2022

Seite : **Deckblatt**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 1 von 2

Projekt: Teltowkanal							
Bohrung: B01					Bohrzeit: 07.06.22 - 07.06.22		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
3,15	a) _____ b) Leerbohrung/ Wasser c) _____ d) _____ e) _____ f) _____ g) _____ h) _____ i) _____			0,00 = 0,60 m ü Wsp			
4,00	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig b) _____ c) naß d) _____ e) grau f) _____ g) _____ h) _____ i) ++				La	UP01	4,00
					bgp	B01	4,00
5,00	a) Schluff, tonig, mittelsandig, grobsandig, feinkiesig b) _____ c) steif d) _____ e) grau f) _____ g) _____ h) _____ i) ++				La	UP02	5,00
					bgp	B02	5,00
6,50	a) Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, schwach tonig, schwach feinkiesig b) _____ c) naß d) _____ e) grau f) _____ g) _____ h) _____ i) ++				bgp	B03	6,00
					La	UP03	6,00
					La	UP04	6,50
					bgp	B04	6,50

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 2 von 2

Projekt: Teltowkanal								
Bohrung: B01					Bohrzeit: 07.06.22 - 07.06.22			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt			
8,50	a) Feinsand bis Mittelsand, schwach schluffig, schwach grobsandig _____ b) _____ c) naß d) e) grau _____ f) g) h) i) ++				La	UP05	7,50	
					bgp	B05	7,50	
					bgp	B06	8,50	
					La	UP06	8,50	
10,30	a) Feinsand bis Mittelsand, schwach grobsandig _____ b) schwach Kohlereibsel _____ c) naß d) e) grau _____ f) g) h) i) ++				bgp	B07	9,50	
					bgp	B08	10,30	
12,30	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig _____ b) Kohlereibsel _____ c) naß d) e) grau _____ f) g) h) i) ++				bgp	B09	11,30	
					bgp	B10	12,30	
15,30	a) Mittelsand bis Grobsand, schwach feinkiesig _____ b) _____ c) naß d) e) grau _____ f) g) h) i) ++				bgp	B11	13,30	
					bgp	B12	14,30	
					bgp	B13	15,30	

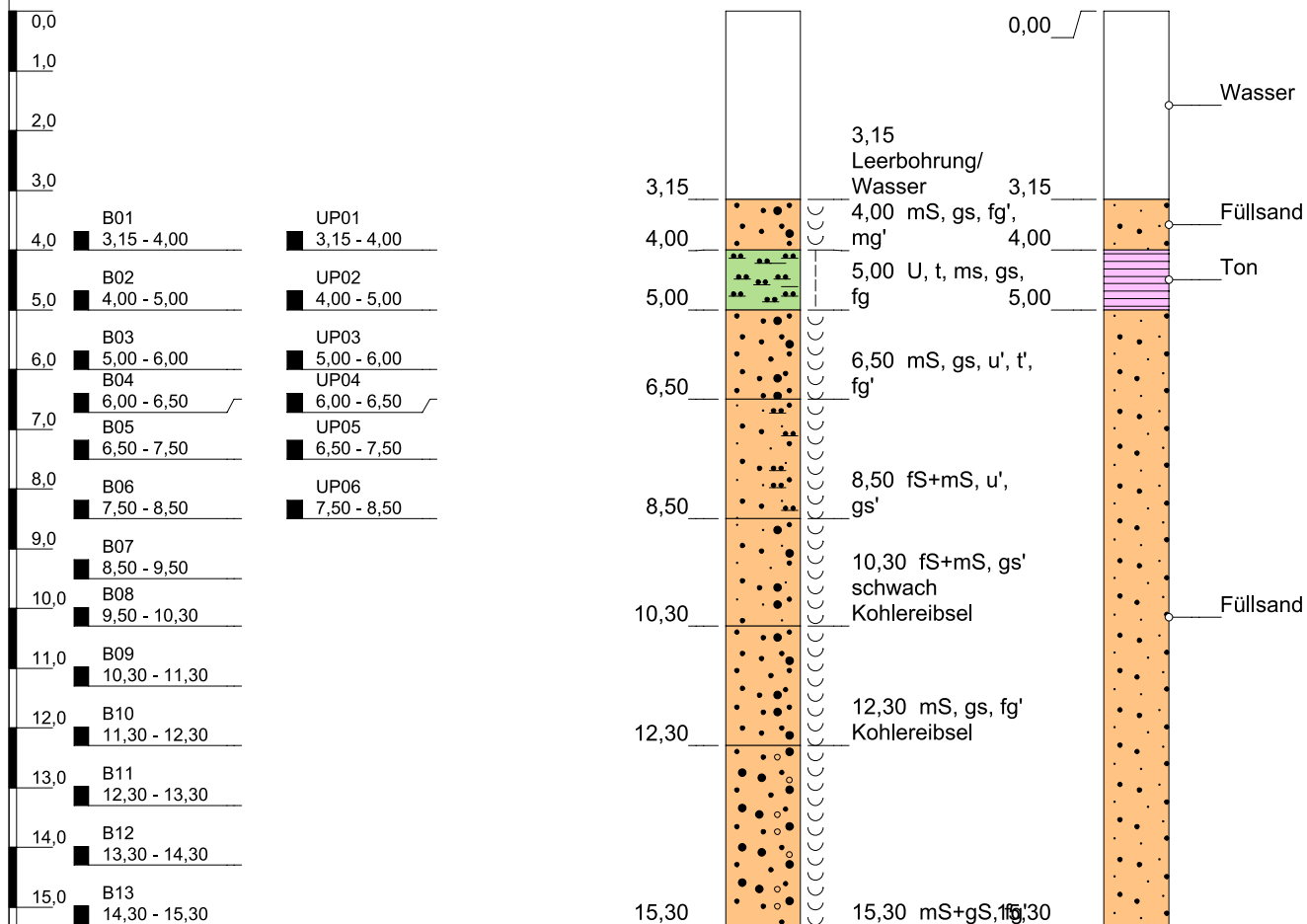
m u. GOK (0,00 m NN)

B01

Bodenprobe

Umweltprobe

Verfüllung / Ausbau



Höhenmaßstab: 1:125

Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: Teltowkanal		
Bohrung: B01		
Auftraggeber: Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: H & Q Berlin GmbH & Co. KG	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Beyer	GOK: 0,00m	
Datum: 07.06.2022 - 07.06.2022	Endtiefe: 15,30 m	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 1 von 2

Projekt: Teltowkanal							
Bohrung: B02					Bohrzeit: 07.06.22 - 07.06.22		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
3,40	a) _____ b) Leerbohrung/ Wasser c) _____ d) _____ e) _____ f) _____ g) _____ h) _____ i) _____			0,00 = 0,65 m ü Wsp			
5,30	a) Schluff bis Mittelsand, grobsandig, feinkiesig, mittelkiesig b) Wechsellagerung Mergel und Sand c) naß, steif d) _____ e) grau f) _____ g) _____ h) _____ i) ++				La	UP01	4,40
					bgp	B01	4,40
					bgp	B02	5,30
					La	UP02	5,30
7,30	a) Feinsand bis Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinkiesig b) _____ c) naß d) _____ e) grau f) _____ g) _____ h) _____ i) ++				La	UP03	6,30
					bgp	B03	6,30
					bgp	B04	7,30
					La	UP04	7,30
11,10	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig b) schwach Kohlereibsel c) naß d) _____ e) grau f) _____ g) _____ h) _____ i) 0				bgp	B05	8,30
					bgp	B06	9,30
					bgp	B07	10,30

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 2 von 2

Projekt: Teltowkanal

Bohrung: B02

Bohrzeit:
07.06.22 - 07.06.22

1	2	3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkung		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	e) Farbe	f) Übliche Benennung				g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt
			bgp	B08	11,10			
15,50	a) Mittelsand bis Grobsand, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig <hr/> b) <hr/> c) naß d) e) grau <hr/> f) g) h) i) 0		bgp	B09	12,10			
			bgp	B10	13,10			
			bgp	B11	14,10			
			bgp	B12	15,10			
			bgp	B13	15,50			

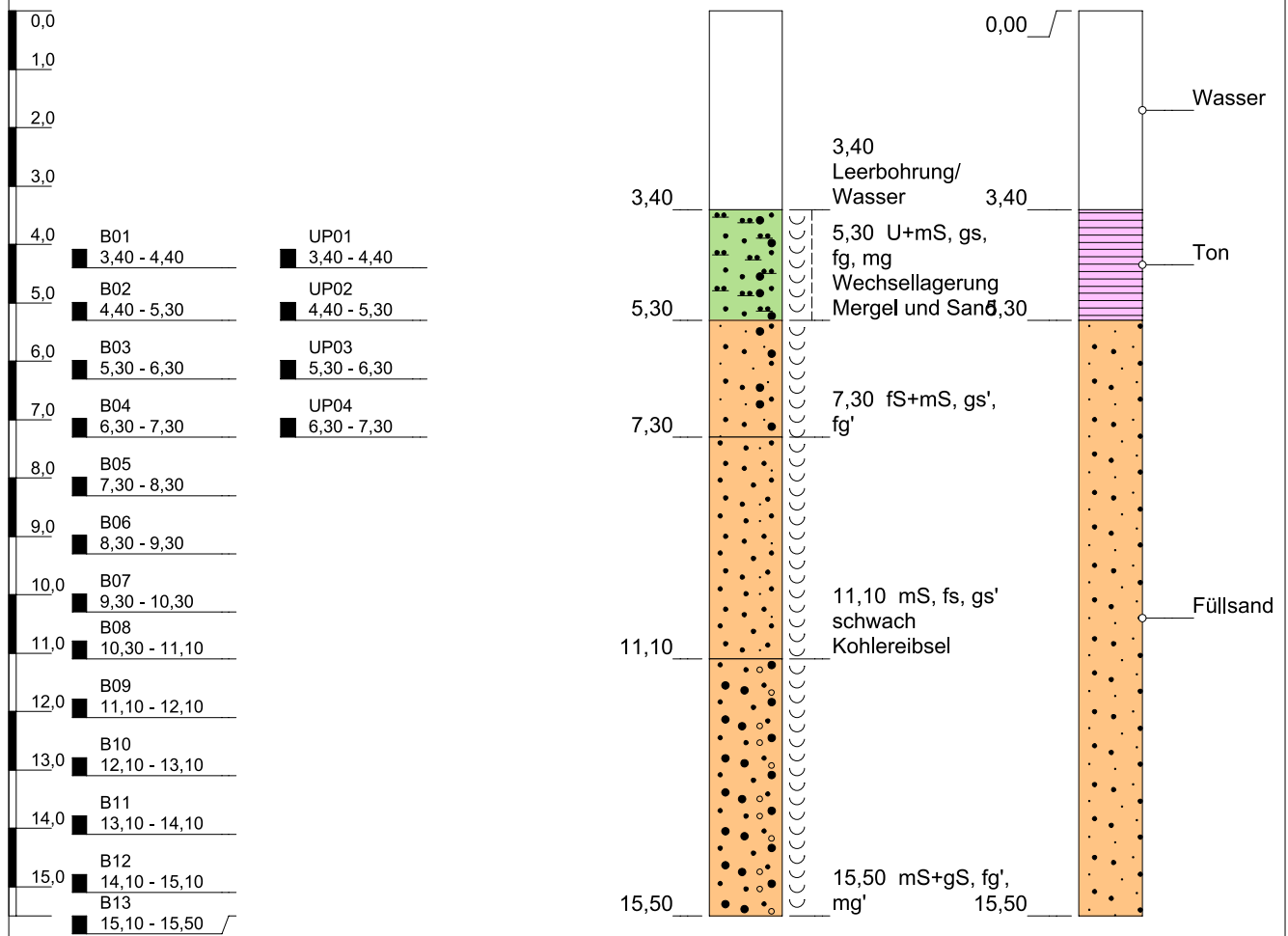
m u. GOK (0,00 m NN)

B02

Bodenprobe

Umweltprobe

Verfüllung / Ausbau



Höhenmaßstab: 1:125

Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: Teltowkanal		
Bohrung: B02		
Auftraggeber: Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: H & Q Berlin GmbH & Co. KG	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Beyer	GOK: 0,00m	
Datum: 07.06.2022 - 07.06.2022	Endtiefe: 15,50 m	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 1 von 2

Projekt: Teltowkanal							
Bohrung: B03					Bohrzeit: 08.06.22 - 08.06.22		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
4,00	a) _____ b) Leerbohrung/ Wasser _____ c) d) e) _____ f) g) h) i) _____			0,00 = 0,75 m ü Wsp			
4,70	a) Aufschüttung, Feinsand, schwach mittelsandig, feinkiesig, mittelkiesig, steinig _____ b) Muschelreste, Bauschuttreste 30% _____ c) naß d) e) grauschwarz _____ f) g) h) i) ++				La	UP01	4,70
					bgp	B01	4,70
5,30	a) Feinsand, schwach schluffig _____ b) _____ c) naß d) e) grau _____ f) g) h) i) 0				La	UP02	5,30
					bgp	B02	5,30
8,30	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, feinkiesig _____ b) _____ c) naß d) schwer zu bohren e) grau _____ f) g) h) i) ++				bgp	B03	6,30
					La	UP03	6,30
					La	UP04	7,30
					bgp	B04	7,30
					bgp	B05	8,30
					La	UP05	8,30

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 2 von 2

Projekt: Teltowkanal

Bohrung: B03

Bohrzeit:
08.06.22 - 08.06.22

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt	
13,00	a) Feinsand bis Mittelsand, schwach schluffig <hr/> b) Kohlereibsel <hr/> c) naß d) schwer zu bohren e) grau <hr/> f) g) h) i) +		bgp	B06	9,30
			bgp	B07	10,30
			bgp	B08	11,30
			bgp	B09	12,30
			bgp	B10	13,00
13,60	a) Mittelsand, feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig <hr/> b) Kohlereibsel <hr/> c) naß d) schwer zu bohren e) grau <hr/> f) g) h) i) +		bgp	B11	13,60
16,30	a) Mittelsand bis Grobsand, feinkiesig, mittelkiesig <hr/> b) Kohlereibsel <hr/> c) naß d) e) grau <hr/> f) g) h) i) ++		bgp	B12	14,60
			bgp	B13	15,60
			bgp	B14	16,30

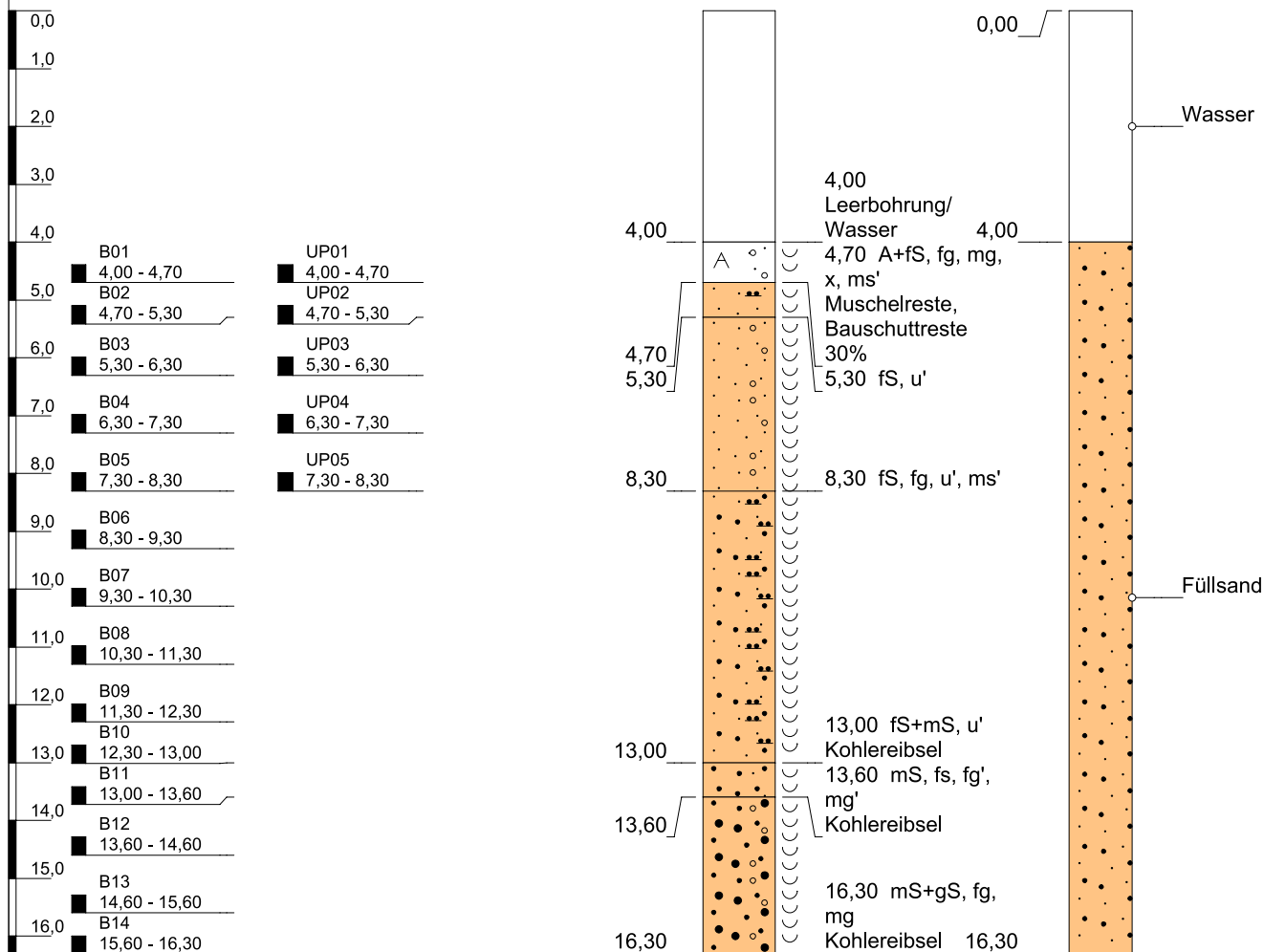
m u. GOK (0,00 m NN)

B03

Bodenprobe

Umweltprobe

Verfüllung / Ausbau



Höhenmaßstab: 1:125

Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: Teltowkanal		
Bohrung: B03		
Auftraggeber: Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: H & Q Berlin GmbH & Co. KG	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Beyer	GOK: 0,00m	
Datum: 08.06.2022 - 08.06.2022	Endtiefe: 16,30 m	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 1 von 2

Projekt: Teltowkanal

Bohrung: B04

Bohrzeit:

08.06.22 - 08.06.22

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt			
3,75	a) _____ b) Leerbohrung/ Wasser _____ c) d) e) _____ f) g) h) i)	0,00 = 0,65 m ü Wsp				
5,20	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach organisch _____ b) Muschelreste _____ c) naß d) e) grau _____ f) g) h) i) +		La	UP01	4,75	
			bgp	B01	4,75	
			La	UP02	5,20	
			bgp	B02	5,20	
15,00	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach schluffig _____ b) Kohlereibsel _____ c) naß d) e) grau _____ f) g) h) i) +		La	UP03	6,20	
			bgp	B03	6,20	
			La	UP04	7,20	
			bgp	B04	7,20	
			La	UP05	8,20	
			bgp	B05	8,20	
			bgp	B06	9,20	
			bgp	B07	10,20	
			bgp	B08	11,20	
			bgp	B09	12,20	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 2 von 2

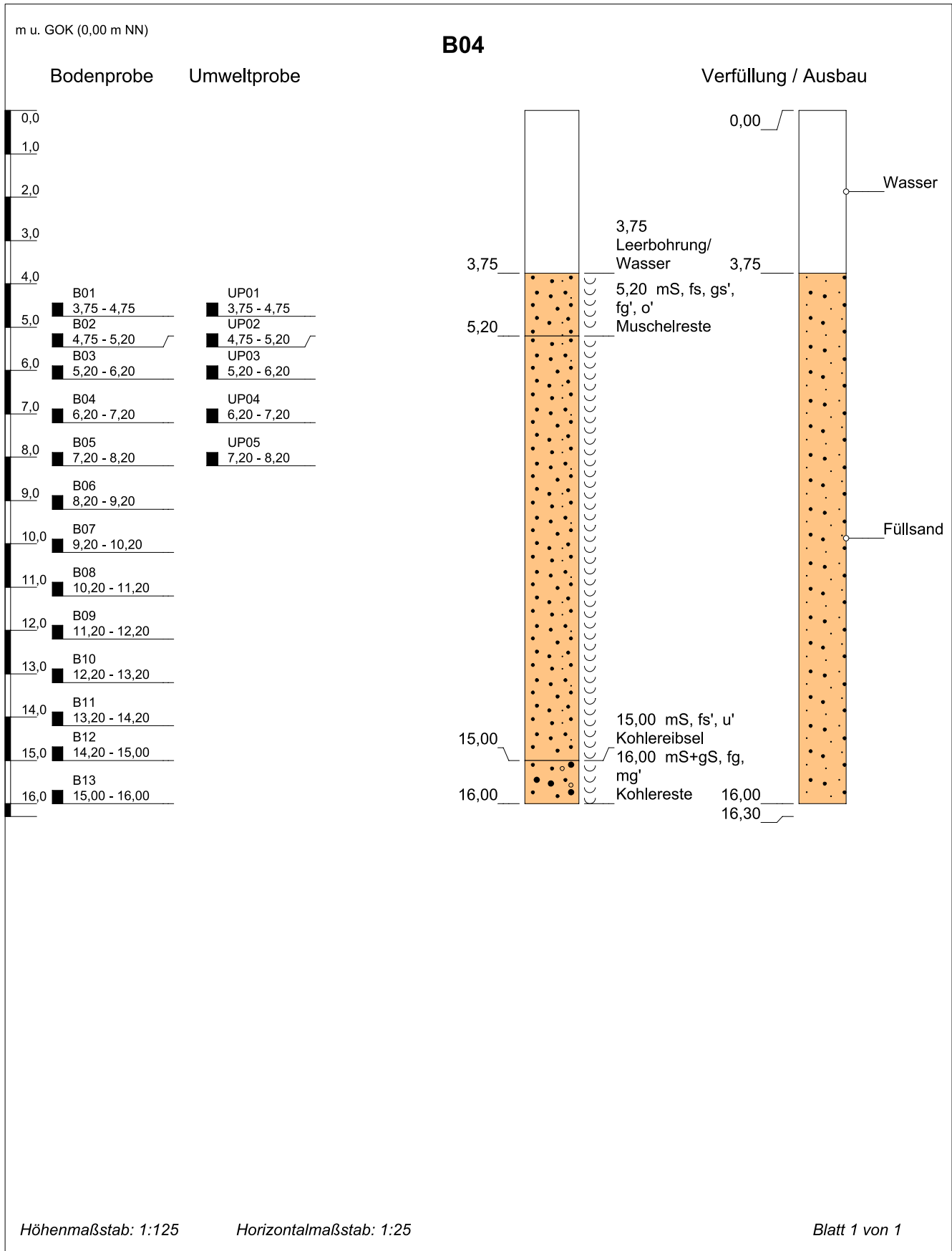
Projekt: Teltowkanal


Bohrung: B04

Bohrzeit:

08.06.22 - 08.06.22

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			
	e) Farbe					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
			bgp	B10	13,20	
			bgp	B11	14,20	
			bgp	B12	15,00	
16,00	a) Mittelsand bis Grobsand, feinkiesig, schwach mittelkiesig <hr/> b) Kohlereste <hr/> c) naß d) e) grau <hr/> f) g) h) i) +		bgp	B13	16,00	


Höhenmaßstab: 1:125
Horizontalmaßstab: 1:25
Blatt 1 von 1

Projekt: Teltowkanal		
Bohrung: B04		
Auftraggeber: Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: H & Q Berlin GmbH & Co. KG	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Beyer	GOK: 0,00m	
Datum: 08.06.2022 - 08.06.2022	Endtiefe: 16,00 m	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 1 von 2

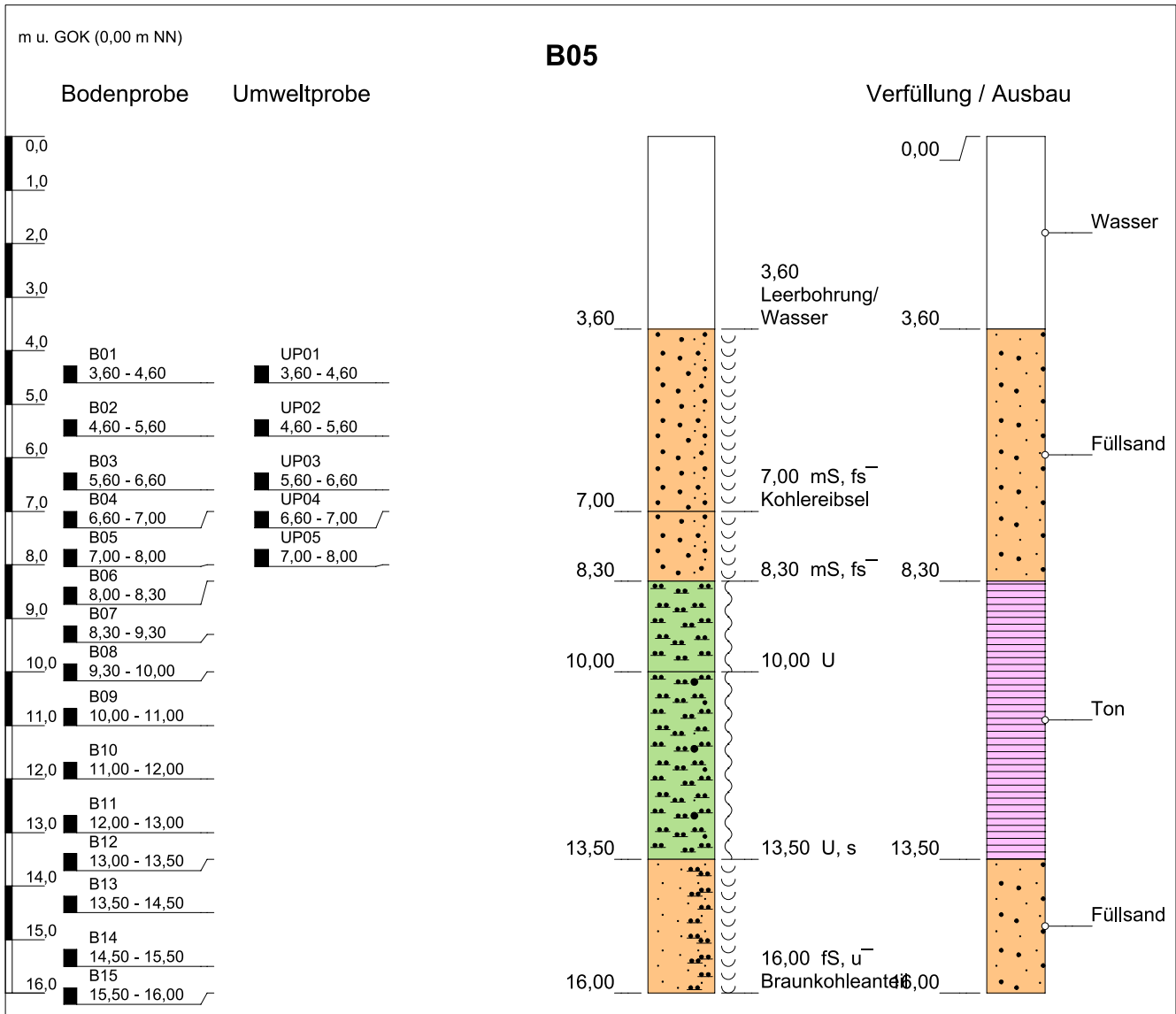
Projekt: Teltowkanal							
Bohrung: B05					Bohrzeit: 09.06.22 - 09.06.22		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
3,60	a) _____ b) Leerbohrung/ Wasser c) _____ d) _____ e) _____ f) _____ g) _____ h) _____ i) _____			0,00 = 0,65 m ü Wsp			
7,00	a) Mittelsand, stark feinsandig b) Kohlereibsel c) naß d) leicht zu bohren e) grau f) _____ g) _____ h) _____ i) +				La	UP01	4,60
					bgp	B01	4,60
					La	UP02	5,60
					bgp	B02	5,60
					La	UP03	6,60
					bgp	B03	6,60
					La	UP04	7,00
					bgp	B04	7,00
8,30	a) Mittelsand, stark feinsandig, vereinzelt kiesig b) _____ c) naß d) leicht zu bohren e) grau f) _____ g) _____ h) _____ i) +				La	UP05	8,00
					bgp	B05	8,00
					bgp	B06	8,30

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 2 von 2

Projekt: Teltowkanal								
Bohrung: B05					Bohrzeit: 09.06.22 - 09.06.22			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt			
10,00	a) Braunkohlenschluff _____ b) _____ c) weich d) mäßig schwer zu bohren e) braun _____ f) g) h) i) +				bgp	B07	9,30	
					bgp	B08	10,00	
13,50	a) Braunkohlenschluff, sandig _____ b) _____ c) weich d) e) braun _____ f) g) h) i) ++				bgp	B09	11,00	
					bgp	B10	12,00	
					bgp	B11	13,00	
					bgp	B12	13,50	
16,00	a) Feinsand, stark schluffig _____ b) Braunkohleanteil _____ c) naß d) leicht zu bohren e) grau _____ f) g) h) i) ++				bgp	B13	14,50	
					bgp	B14	15,50	
					bgp	B15	16,00	



Höhenmaßstab: 1:125

Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: Teltowkanal		
Bohrung: B05		
Auftraggeber: Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: H & Q Berlin GmbH & Co. KG	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Beyer	GOK: 0,00m	
Datum: 09.06.2022 - 09.06.2022	Endtiefe: 16,00 m	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 1 von 2

Projekt: Teltowkanal							
Bohrung: B06					Bohrzeit: 09.06.22 - 09.06.22		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
3,25	a) _____ b) Leerbohrung/ Wasser c) _____ d) _____ e) _____ f) _____ g) _____ h) _____ i) _____			0,00 = 0,60 m ü Wsp			
5,00	a) Torf b) _____ c) _____ d) _____ e) braun f) _____ g) _____ h) _____ i) ++			stark zersetzt	bgp	B01	4,25
					La	UP01	4,25
					La	UP02	5,00
					bgp	B02	5,00
8,50	a) Braunkohlenschluff b) _____ c) steif d) leicht zu bohren e) braun f) _____ g) _____ h) _____ i) ++				La	UP03	6,00
					bgp	B03	6,00
					bgp	B04	7,00
					La	UP04	7,00
					bgp	B05	8,00
					bgp	B06	8,50
10,70	a) Feinsand, stark schluffig, vereinzelt mittelsandig, Braunkohlenschluff b) _____ c) naß d) leicht zu bohren e) grau f) _____ g) _____ h) _____ i) ++				bgp	B07	9,50

		Schichtenverzeichnis					
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite 2 von 2		
Projekt: Teltowkanal							
Bohrung: B06						Bohrzeit: 09.06.22 - 09.06.22	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
					bgp	B08	10,50
					bgp	B09	10,70
15,25	a) Feinsand, stark schluffig, vereinzelt mittelsandig				bgp	B10	11,70
	b)						
	c) naß d) leicht zu bohren e) grau						
	f) g) h) i) +				bgp	B11	12,70
					bgp	B12	13,70
					bgp	B13	14,70
					bgp	B14	15,25

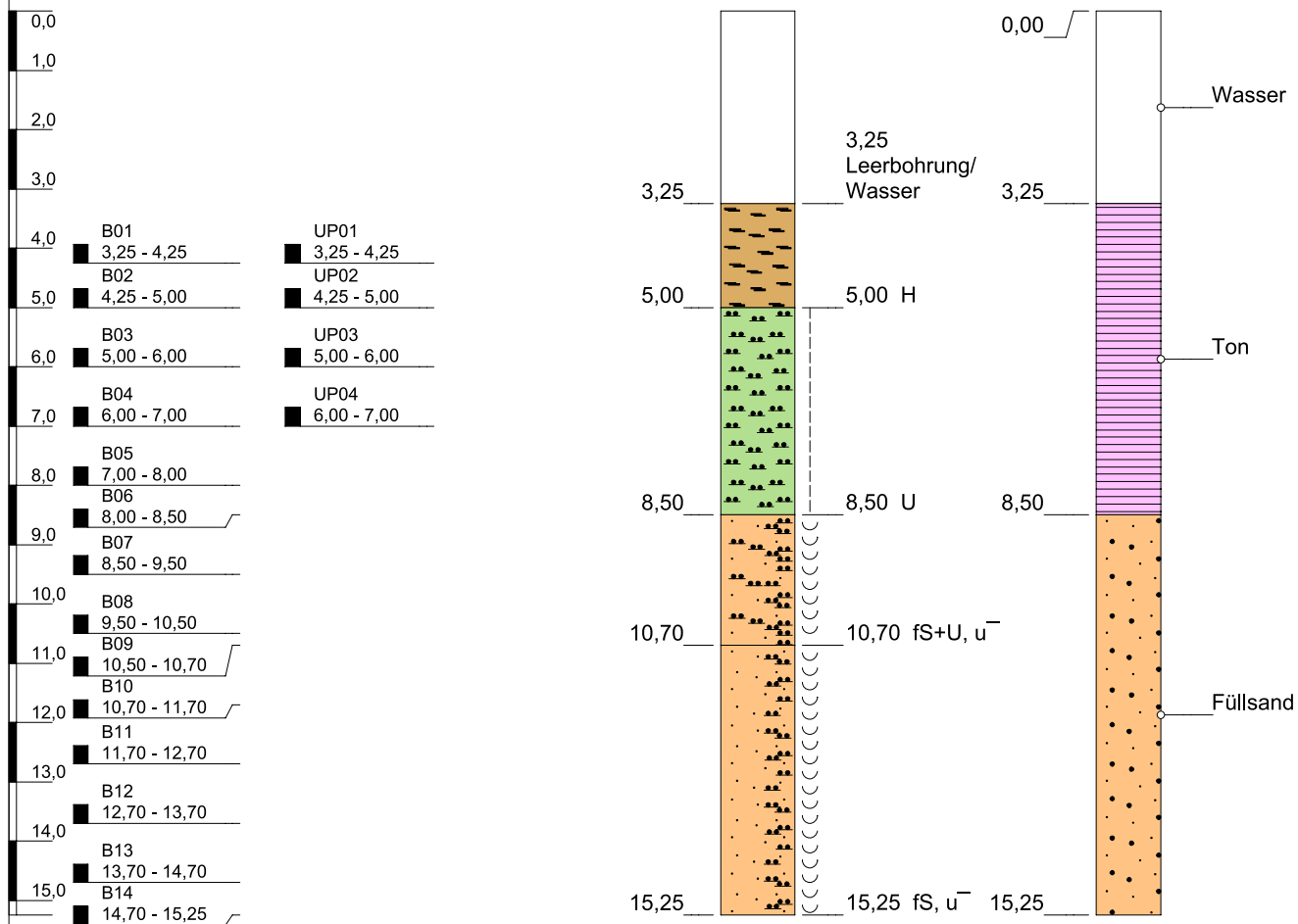
m u. GOK (0,00 m NN)

B06

Bodenprobe

Umweltprobe


Verfüllung / Ausbau



Höhenmaßstab: 1:125

Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

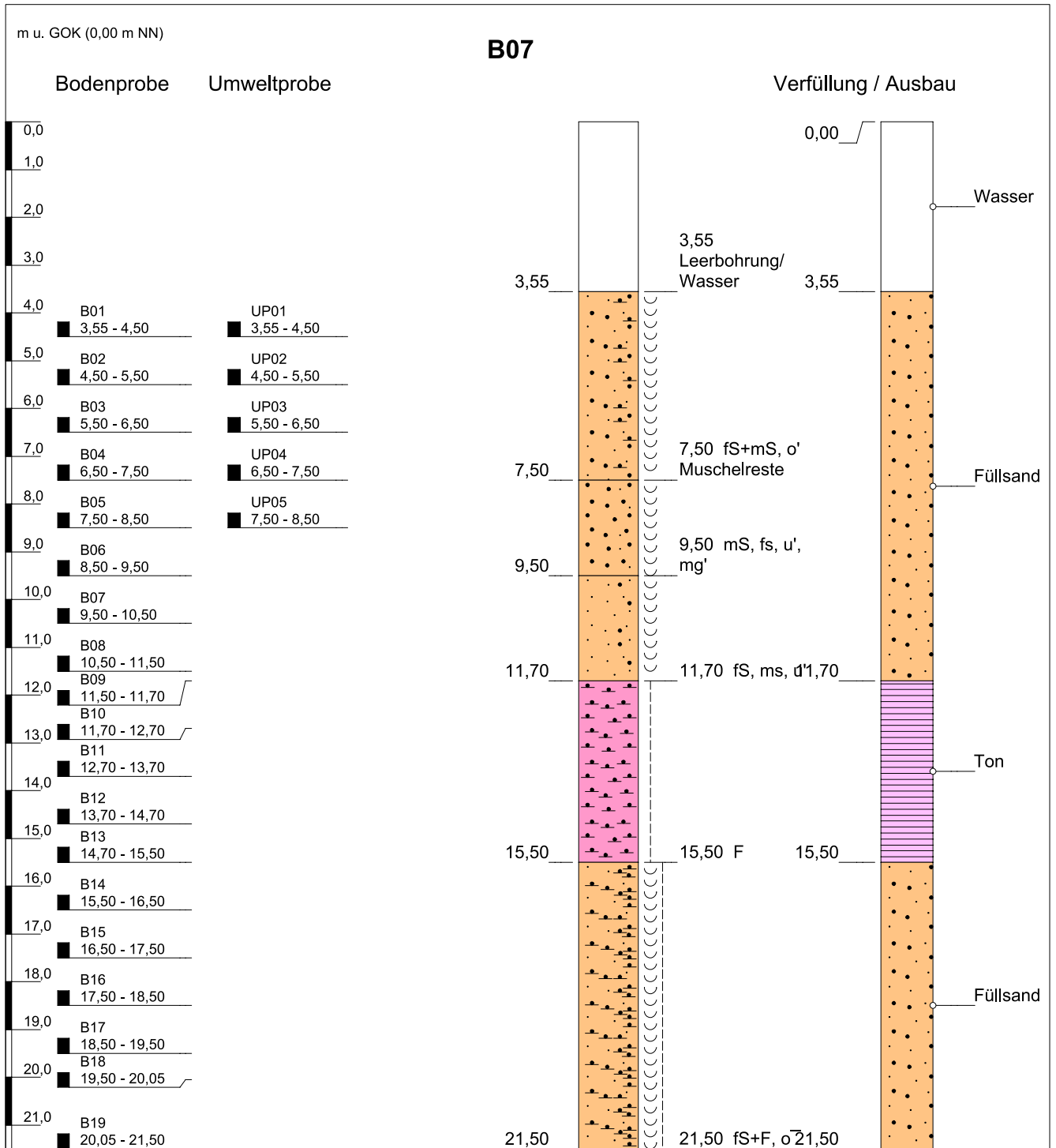
Projekt: Teltowkanal		
Bohrung: B06		
Auftraggeber: Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: H & Q Berlin GmbH & Co. KG	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Beyer	GOK: 0,00m	
Datum: 09.06.2022 - 09.06.2022	Endtiefe: 15,25 m	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 2 von 2

Projekt: Teltowkanal								
Bohrung: B07					Bohrzeit: 13.06.22 - 13.06.22			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt			
11,70	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig				bgp	B07	10,50	
	b)				bgp	B08	11,50	
	c) naß	d) e) grau			bgp	B09	11,70	
	f)	g) h) i) +						
15,50	a) Mudde				bgp	B10	12,70	
	b)				bgp	B11	13,70	
	c) steif	d) e) schwarz			bgp	B12	14,70	
	f)	g) h) i) ++		bgp	B13	15,50		
21,50	a) Feinsand, stark organisch, Mudde				bgp	B14	16,50	
	b)				bgp	B15	17,50	
	c) naß, steif	d) e) schwarzgrau			bgp	B16	18,50	
	f)	g) h) i) ++			bgp	B17	19,50	
					bgp	B18	20,05	
					bgp	B19	21,50	



Höhenmaßstab: 1:125

Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: Teltowkanal		
Bohrung: B07		
Auftraggeber: Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: H & Q Berlin GmbH & Co. KG	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Beyer	GOK: 0,00m	
Datum: 13.06.2022 - 13.06.2022	Endtiefe: 21,50 m	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 1 von 2

Projekt: Teltowkanal

Bohrung: B08

Bohrzeit:
10.06.22 - 10.06.22

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung		Bemerkungen			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt			
3,35	a) _____ b) Leerbohrung/ Wasser c) _____ d) _____ e) _____ f) _____ g) _____ h) _____ i) _____	0,00 = 0,60 m ü Wsp				
6,60	a) Feinsand, stark mittelsandig b) Kohlereibsel c) naß d) _____ e) grau f) _____ g) _____ h) _____ i) +		bgp	B01	4,35	
			La	UP01	4,35	
			La	UP02	5,35	
			bgp	B02	5,35	
			La	UP03	6,35	
			bgp	B03	6,35	
			La	UP04	6,60	
			bgp	B04	6,60	
10,50	a) Braunkohlenschluff b) _____ c) steif d) leicht zu bohren e) braun f) _____ g) _____ h) _____ i) ++		bgp	B05	7,60	
			La	UP05	7,60	
			La	UP06	8,00	
			bgp	B06	8,60	
			bgp	B07	9,60	
			bgp	B08	10,50	

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite 2 von 2		
Projekt: Teltowkanal								
Bohrung: B08						Bohrzeit: 10.06.22 - 10.06.22		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
15,50	a) Feinsand, schluffig, vereinzelt mittelsandig					bgp	B09	11,50
	b) Kohlereibsel							
	c) naß d) leicht zu bohren e) grau							
	f) g) h) i) +							
						bgp	B10	12,50
						bgp	B11	13,50
						bgp	B12	14,50
						bgp	B13	15,50

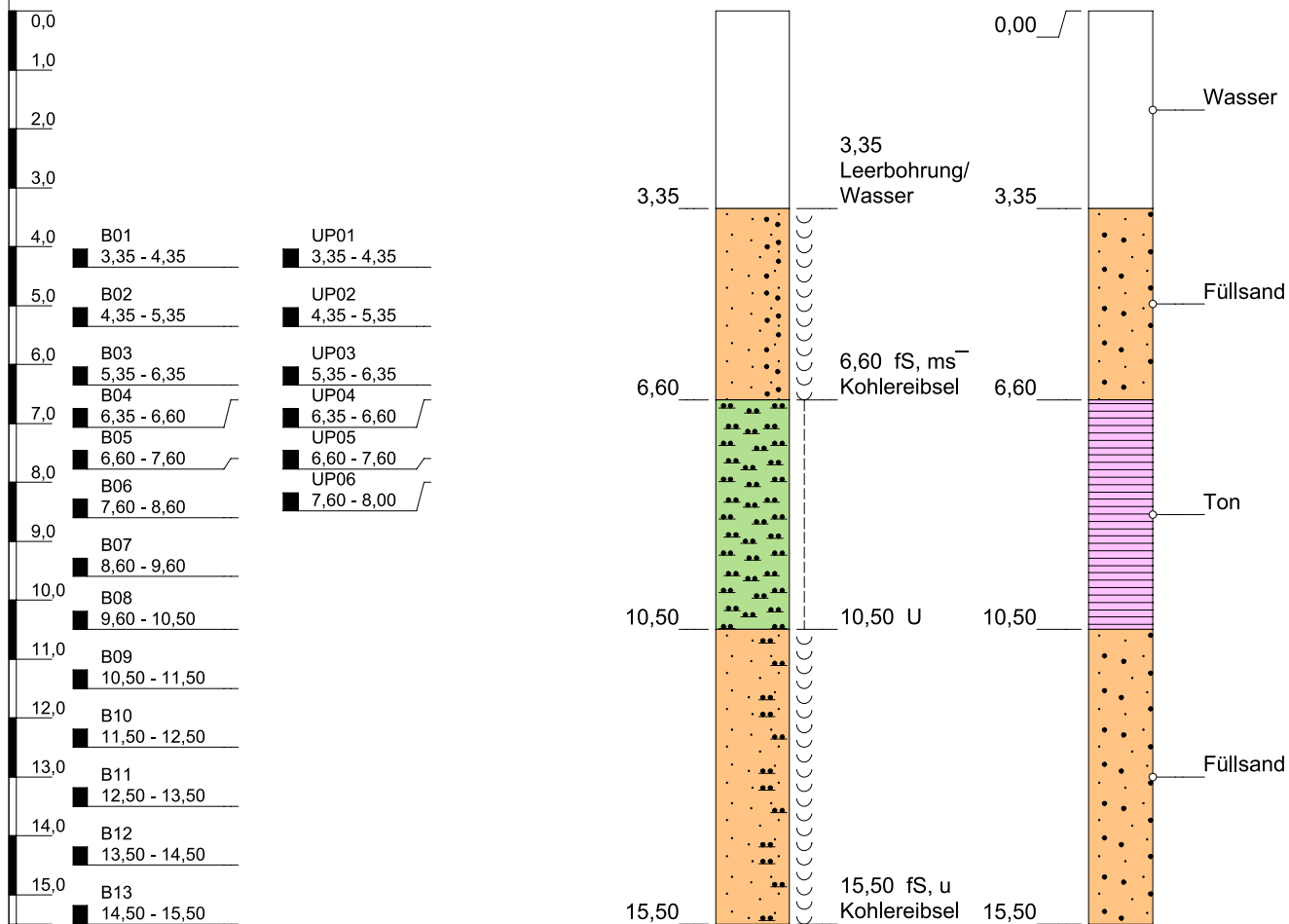
m u. GOK (0,00 m NN)

B08

Bodenprobe

Umweltprobe

Verfüllung / Ausbau



Höhenmaßstab: 1:125

Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: Teltowkanal		
Bohrung: B08		
Auftraggeber: Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: H & Q Berlin GmbH & Co. KG	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Beyer	GOK: 0,00m	
Datum: 10.06.2022 - 10.06.2022	Endtiefe: 15,50 m	

Anlage 9

Sondierbericht Nr. 1

zu den Drucksondierungen / Kampfmittelfreimessung 2022

DP01 bis DP08
(EGGERS Kampfmittelbergung GmbH)



12165 Berlin – Wrangelstraße 11-12 – T.: 030.695 6606-0 – F.: 030.695 6606 -29 – www.geo-ingberlin.com – info@geo-ingberlin.com

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Projekt - Nr. : **00.261_B01**

Datum : **22.07.2022**

Bearbeiter : **Weber**

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

Maßstab :

Anlage : **9**

Ergebnisse der Drucksondierungen - Sondierbericht

Seite : **Deckblatt**

Teltowkanal, Berlin

- Sondierbericht Nr. 1 -

Auftrag Nr.: 22-116

Auftraggeber

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Hafenstraße 3
46483 Wesel

17.05.2022

Seiten inkl. Deckblatt: 7



Geschäftsführer
Ralf Eggers
Leif Nebel

Hauptsitz
Hovestr. 74-76
20539 Hamburg
Verwaltung
Harksheider Straße 110
22889 Tangstedt

Niederlassung Berlin
Strausberger Str. 8i
15378 Rüdersdorf OT Herzfelde
Niederlassung Nordwest
Rudolf-Diesel-Str. 6-8
49479 Ibbenbüren

Handelsregister
HRB 96784 Amtsgericht Hamburg
USt-IdNr.: DE 248484903
Sitz Hamburg

Commerzbank
IBAN DE14 2004 0000 0890 3569 00
BIC COBADEFFXXX
Hamburger Sparkasse
IBAN DE49 2005 0550 1261 1389 27
BIC HASPDEHXXX

Bezugszeitraum: 02.05. - 06.05.2022

Anlass des Berichts

- Freigabe
- Freigabe von Teilbereichen
- Keine Freigabe
- Rauschermittlung
- Einzelstörpunkte zur Überprüfung
- Testmessung/Vorerkundung

Datenaufnahme: O. Krohn, R. Wagner

Datenauswertung: M. Neckel

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen	4
2	Messmethoden.....	4
3	Durchführung	4
3.1	Datenerfassung	5
3.2	Datenbearbeitung und Modellierung.....	5
3.3	Flächenbewertung.....	5
4	Ergebnisse	7
5	Fazit.....	7

Anlagenverzeichnis

22-116_SB1_1:	Fotodokumentation
22-116_SB1_2:	Boden- und Messparameter
22-116_SB1_3:	Druckpunktliste
22-116_SB1_4:	Sondierergebnis_1

1 Vorbemerkungen

Die zu untersuchenden Flächen befinden sich im Teltowkanal im Berliner Bezirk Steglitz-Zehlendorf zwischen dem Kilometer 3,55 und 3,78. Die Flächen wurden von der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz als nicht Kampfmittelfrei ausgewiesen.

Im Zuge der Erneuerung der Uferbefestigung dreier Brücken sind acht Einzelbohrungen in 20 m langen Abschnitten zwischen Stahlspundwänden und Widerlager der Überführungen geplant. Für die Eingriffe in den Boden ist eine Kampfmittelfreiheit notwendig. Ziel ist die vollständige Untersuchung der geplanten Bohrpunkte auf Bombenblindgänger mittels geomagnetischer Druckpunktsondierung. Der Sondierbericht Nr. 1 stellt die Ergebnisse dieser Arbeiten dar.

2 Messmethoden

2.1 Druckpunktsondierung CPT MagCone®

Beim Messsystem CPT MagCone® der Herstellerfirma Gouda Geo-Equipment B.V., unter Nutzung der MagCone-Sensorik der Firma Sensys GmbH, handelt es sich um ein passives Ortungsverfahren, das auf dem Prinzip der Geomagnetik beruht. Ziel des Verfahrens ist die Detektion magnetischer Anomalien im Erdmagnetfeld, die unter anderem von ferromagnetischen Objekten, wie z.B. Stahl, hervorgerufen werden. Diese magnetische Anomalie setzt sich als Addition aus einem induzierten und remanenten Anteil zusammen. Der induzierte Anteil wird durch Wechselwirkung des Materials mit dem Erdmagnetfeld hervorgerufen, wohingegen die Remanenz dem Objekt vor allem beim Entstehungsprozess aufgeprägt wird. Durch die Überlagerung mit dem Normalfeld entsteht dann die messbare Anomalie.

Die Amplitude einer magnetischen Anomalie nimmt mit der dritten Potenz der Entfernung vom Sensor ab. Damit ein Objekt detektiert werden kann, muss die Anomalie deutlich größer als das geräte- und umgebungsbedingte Rauschen sein und sich gegenüber Störobjekten (Spundwände, Bohrpfähle, Fundamente, Leitungen) direkt oder nach einer Filterung abheben.

Die Ausformung der gemessenen Anomalie hängt neben der Entfernung von weiteren Faktoren ab:

- der Lage und Ausrichtung des Objektes
- den magnetischen Eigenschaften des Objektes
- den geologischen und anthropologischen Rahmenbedingungen

Für die Sondierung wird ein alle drei Raumrichtungen erfassendes Magnetometer verwendet, in der sich ein Fluxgate-Sensor mit einem Messbereich von ± 100.000 nT befindet. Die

Sensoren messen sämtliche Raumanteile des anliegenden Magnetfeldes in x-, y- und z-Richtung. Mittels Differenzbildung der Daten werden die Anteile des deutlich langwelligeren Erdmagnetfeldes eliminiert, sodass nur noch Abweichungen desselben registriert werden.

Um die Messwerte der jeweiligen Tiefe zuzuordnen, verfügt die CPT-Anlage über eine Wegstreckenmessung der Einpresstiefe des Gestänges. Die Messdaten der Sensorik in der Gestängespitze erhalten somit eine Tiefenreferenzierung, gemessen am Gestängevortrieb. Die Positionen der Bohrlöcher werden mittels hochpräziser Vermessungsgeräte im Zentimeterbereich (Real Time Kinematic) unter Verwendung des Echtzeitkorrekturdienstes SAPOS (Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung) ermittelt.

Die Auswertung der Messdaten erfolgt mittels firmeneigener Programme sowie der Software EVA2000 (v.2.43) der Firma Vallon GmbH.

3 Durchführung

3.1 Datenerfassung

Die Sondierung erfolgte im Zeitraum zwischen dem 02.05. und dem 06.05.2022. Der Bombenhorizont wurde auf 6 m unter der Geländeoberkante (uGOK) festgelegt.

Es handelte sich um eine Wasserfläche mit Tiefen zwischen 1 m und 5 m.

Die Datenaufnahme und die Datenauswertung wurden nach dem heutigen Stand der Technik durchgeführt.

3.2 Datenbearbeitung und Modellierung

Druckpunktsondierung CPT MagCone®

Im Zuge der Auswertung wurden die folgenden Datenbearbeitungsschritte durchgeführt:

- Import der Messdaten in die Auswerteprogramme
- Qualitätsprüfung (Positionsgenauigkeit, Konsistenz der Messdaten)
- Georeferenzierung der Messdaten
- Auswahl und Test geeigneter Filter
- Modellierung der detektierten Anomalien
- Kategorisierung der Flächen anhand der Sondierungsergebnisse
- Erstellung von Farbkarten und Plänen

Die Verarbeitung der erhobenen Rohdaten erfolgte dabei zunächst mit eigens programmierter Software zur Filterung der Daten, wobei ein Butterworth-Filter mit einer Grenzwellenlänge von

4 m zur Hochpass-Filterung der Daten zum Einsatz kam. Zusätzlich wurde ein durch die Schutzverrohrung verursachtes, konstantes Signal mit Hilfe eines in der Mitte der Wassersäule aufgenommenen Referenzprofils kalibriert. Darüber hinaus wurde zur weiteren Auswertung und Objektmodellierung sowie Simulation von Objekten in EVA2000 eine Gradientendarstellung der Messdaten unter Annahme eines Basisabstands von 580 mm erzeugt.

Bei der Modellierung von detektierten Anomalien wird ein theoretisches Modell berechnet und die Parameter so lange angepasst, bis diese optimal mit der gemessenen Anomaliekurve übereinstimmen. Als Modell wird eine Punktquelle mit ausschließlich induzierter Magnetisierung angenommen. Das verwendete Modell stimmt im Allgemeinen gut mit den für Kampfmittel zu erwartenden Rahmenbedingungen überein. Aufgrund der physikalisch notwendigen Annahmen, die der Rechnung zugrunde liegen, sind jedoch die durch die Modellierung gewonnenen Parameter wie Tiefe und magnetisches Moment als Richtwerte zu behandeln. Direkte Ableitungen wie Objektdurchmesser oder Objektmasse sind anhand der aus den Messdaten ermittelbaren Parameter nur mit erheblichen Fehlern möglich. Aus diesem Grund hat sich die Berechnung des magnetischen Moments als vergleichender Parameter für magnetische Anomalien etabliert. Es ermöglicht anhand von Vergleichswerten eine Einordnung der Anomalien in einen Bereich, der für entsprechende Kampfmittel zu erwarten ist.

Angegeben werden alle feststellbaren Objekte mit folgenden Parametern:

Potentielle Bombenblindgänger: Magnetisches Moment $> 6 \text{ Am}^2$

3.3 Flächenbewertung

Für die Bewertung der Fläche wird diese basierend auf den Sondierungsergebnissen in vier Kategorien unterteilt:

- A. Bereich durch geogene oder anthropogene Einflüsse nicht oder nur gering beeinflusst, so dass eine Einzelpunktauswertung möglich ist. Die Räumung der festgestellten Objekte kann punktuell erfolgen.
- B. Fläche durch geogene oder anthropogene Einflüsse (z.B. bauliche Anlagen, Schrott, magnetische Störeinflüsse) beeinträchtigt. Eine Einzelpunktauswertung ist jedoch tiefenbegrenzt bis in die im Lageplan angegebene Tiefe unter GOK zum Sondierzeitpunkt möglich. Die Räumung der festgestellten Objekte kann punktuell erfolgen, als Resultat ergibt sich eine tiefenbegrenzte Arbeitsraumfreigabe.
- C. Fläche durch geogene oder anthropogene Einflüsse (z.B. bauliche Anlagen, Schrott, magnetische Störeinflüsse) stark beeinflusst. Eine Einzelpunktauswertung ist nicht oder nur unter Inkaufnahme großer Fehler möglich und dient ausschließlich der Gefährdungsabschätzung. Die Untersuchung der Flächen muss mit einem alternativen Verfahren erfolgen.

D. Keine Aufzeichnung möglich.

4 Ergebnisse

Es wurden acht Druckpunktsondierungen heruntergebracht, wobei sechs Bohrungen die geforderte Zieltiefe von ca. 10 m uGOK erreichten (s. Anlage 22-116_SB1_3). Druckpunkt 1, 3 und 4 mussten entweder auf Grund der Überschreitung des Grenzwertes des Spitzendruckes von 100 Kn oder zu großem Neigungswinkel im Druckgestänge versetzt werden. Trotz des Versatzes wurden bei Druckpunkt 1 und 4 lediglich Tiefen von 6,64 m uGOK und 8,29 m uGOK angetroffen. Ein weiterer Druckversuch wurde nach Rücksprache mit dem Auftraggeber ausgeschlossen. Es ist zu beachten, dass die Datenaufzeichnung des Druckpunktes 3 bereits 0,5 m über der Gewässersohle begonnen hat. Damit können die obersten 0,5 m vernachlässigt werden.

In einem Radius von 0,5 m um die Druckpunkte kann eine Auswertung auf Einzelpunkte stattfinden. 6,24 m² werden daher der Kategorie A zugeordnet (s. Anlage 22-116_SB1_4).

Neben der Magnetik, konnten auch die Mantelreibung, der Spitzendruck und der Porenwasserdruck aufgezeichnet werden (s. Anlage 22-116_SB1_2). Der Reibungsindex wurde berechnet.

5 Fazit

Insgesamt ergibt sich eine Freigabefläche von 6,24 m².

Während der Arbeiten wurden keine Kampfmittel festgestellt. Die offiziellen Freigabedokumente werden separat zugesandt.

Hamburg, den 17.05.2022



Morlin Neckel
Geophysikerin, M.Sc.

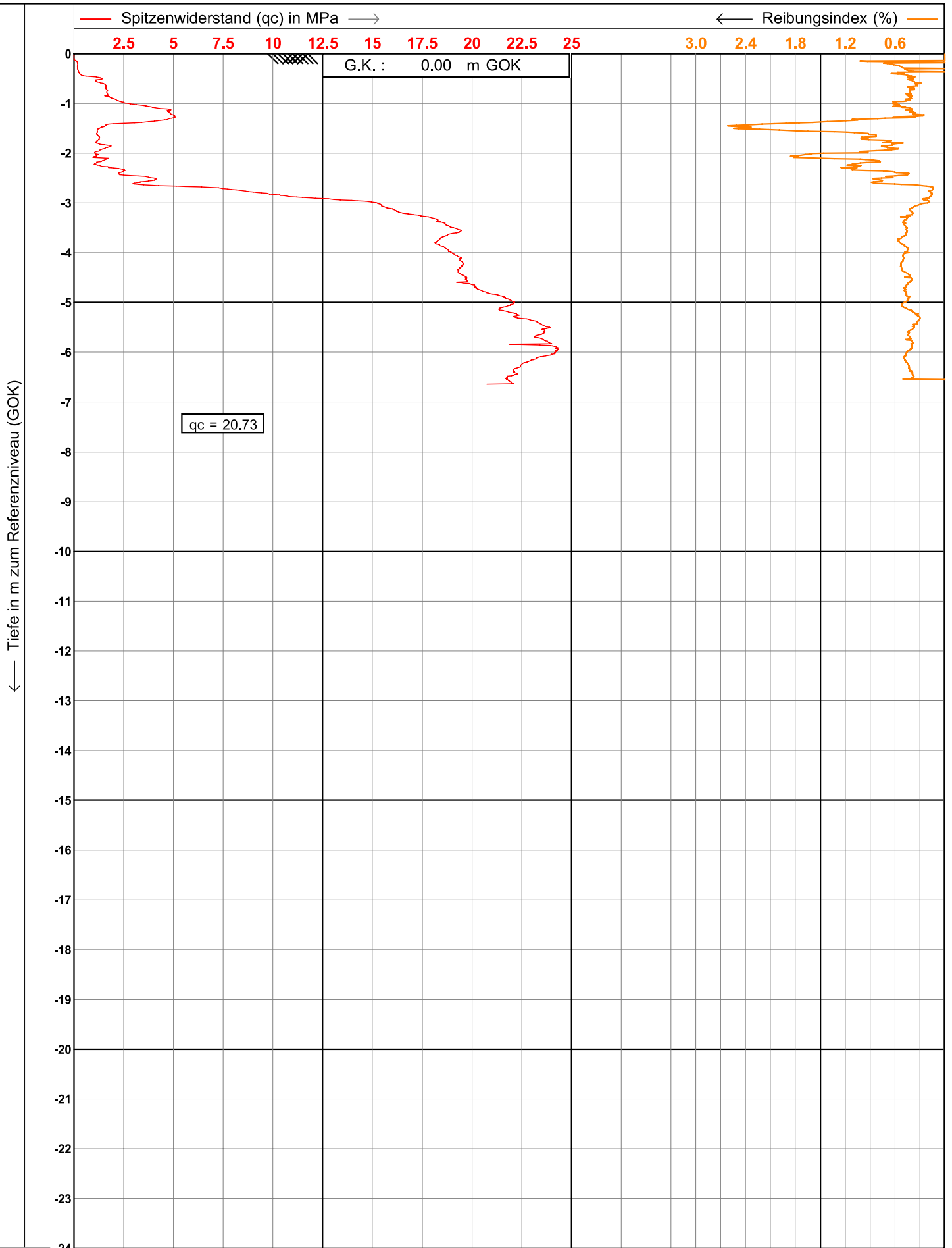
Fotodokumentation



Abb. 1: CPT Anlage mit darunter befestigtem Casing



Abb. 2: CPT Anlage am Baggerarm während der Sondierung

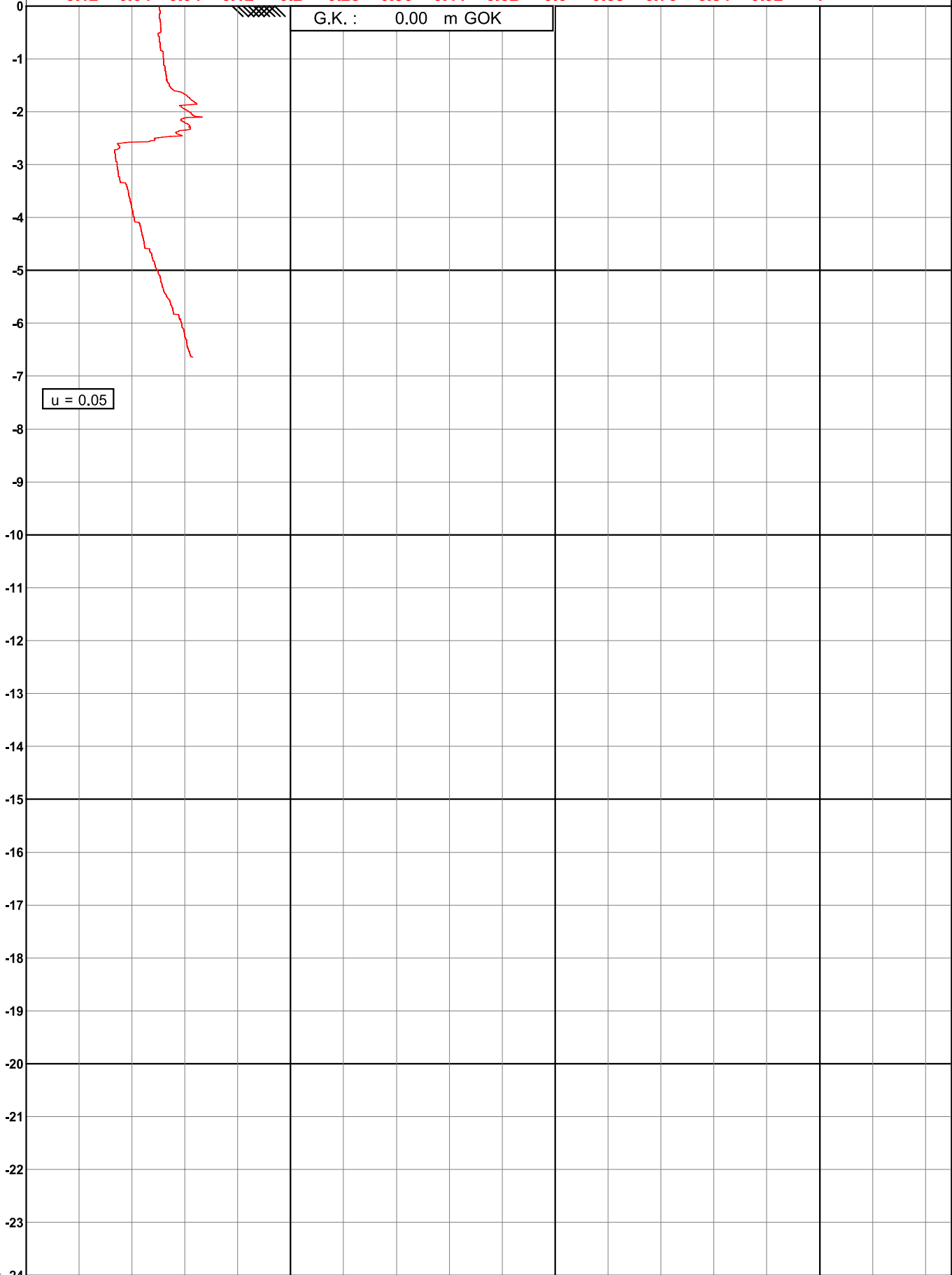


	Test according ISO 22476-1		Datum : 4-5-2022
	Projekt : Teltowkanal	Konus Nr. : Magnetocone81002en71201	
	Ort : Berlin	Projekt Nr. : 22-116	
		CPT Nr. : 01	1/2

← Tiefe in m zum Referenzniveau (GOK)

— u2 [MPa] →

-0.12 -0.04 0.04 0.12 0.2 0.28 0.36 0.44 0.52 0.6 0.68 0.76 0.84 0.92 1



u = 0.05


G.K. : 0.00 m GOK



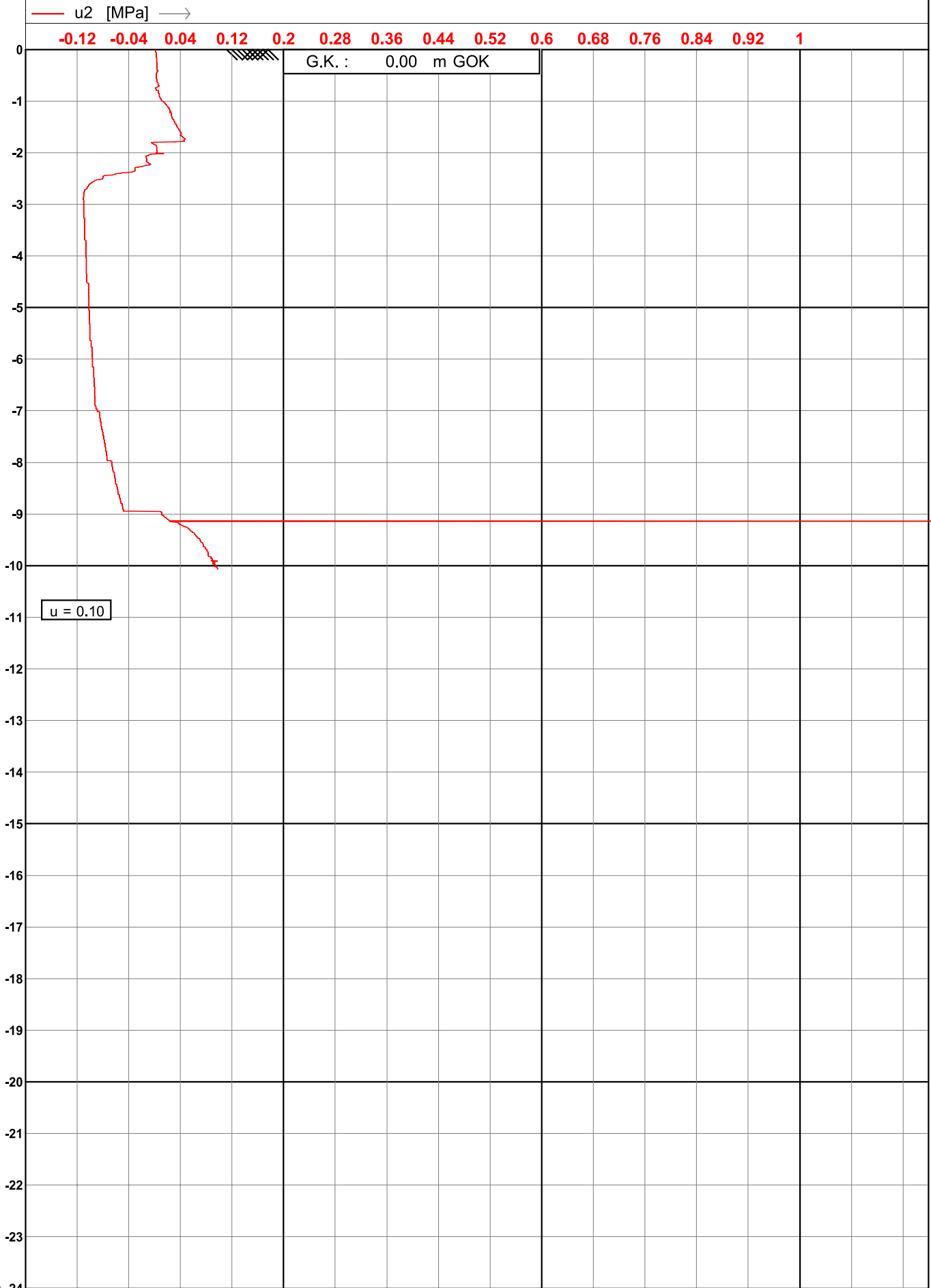
Test according ISO 22476-1
 Projekt : **Teltowkanal**
 Ort : **Berlin**

Datum : **4-5-2022**
 Konus Nr. : **Magnetocone81002en71201**
 Projekt Nr. : **22-116**
 CPT Nr. : **01**



	Test according ISO 22476-1		Datum : 4-5-2022
	Projekt : Teltowkanal	Konus Nr. : Magnetocone81002en71201	
	Ort : Berlin	Projekt Nr. : 22-116	
		CPT Nr. : 02	1/2

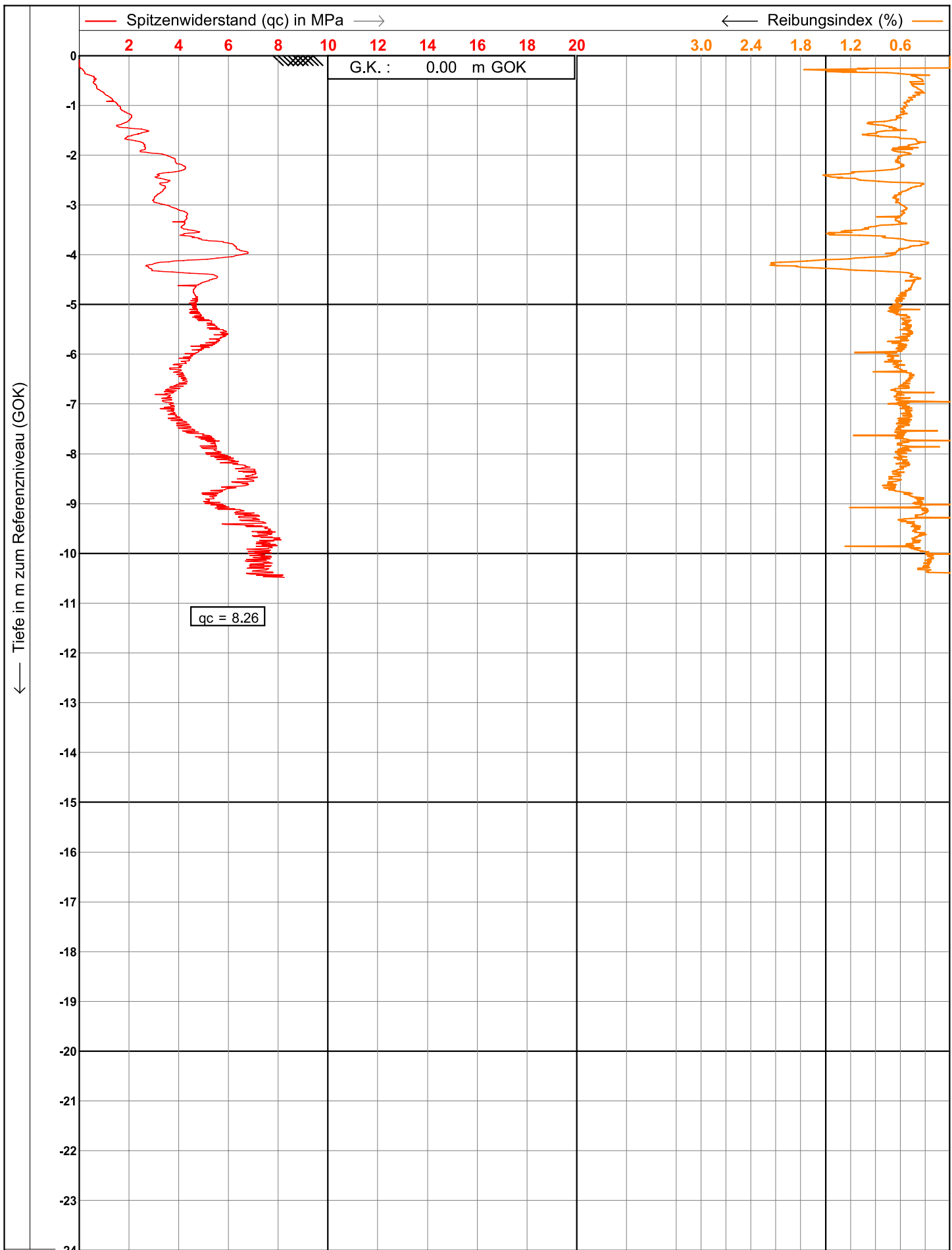
← Tiefe in m zum Referenzniveau (GOK)




Test according ISO 22476-1

Projekt : **Teltowkanal**
Ort : **Berlin**

Datum : **4-5-2022**
Konus Nr. : **Magnetocone81002en71201**
Projekt Nr. : **22-116**
CPT Nr. : **02** | **2/2**

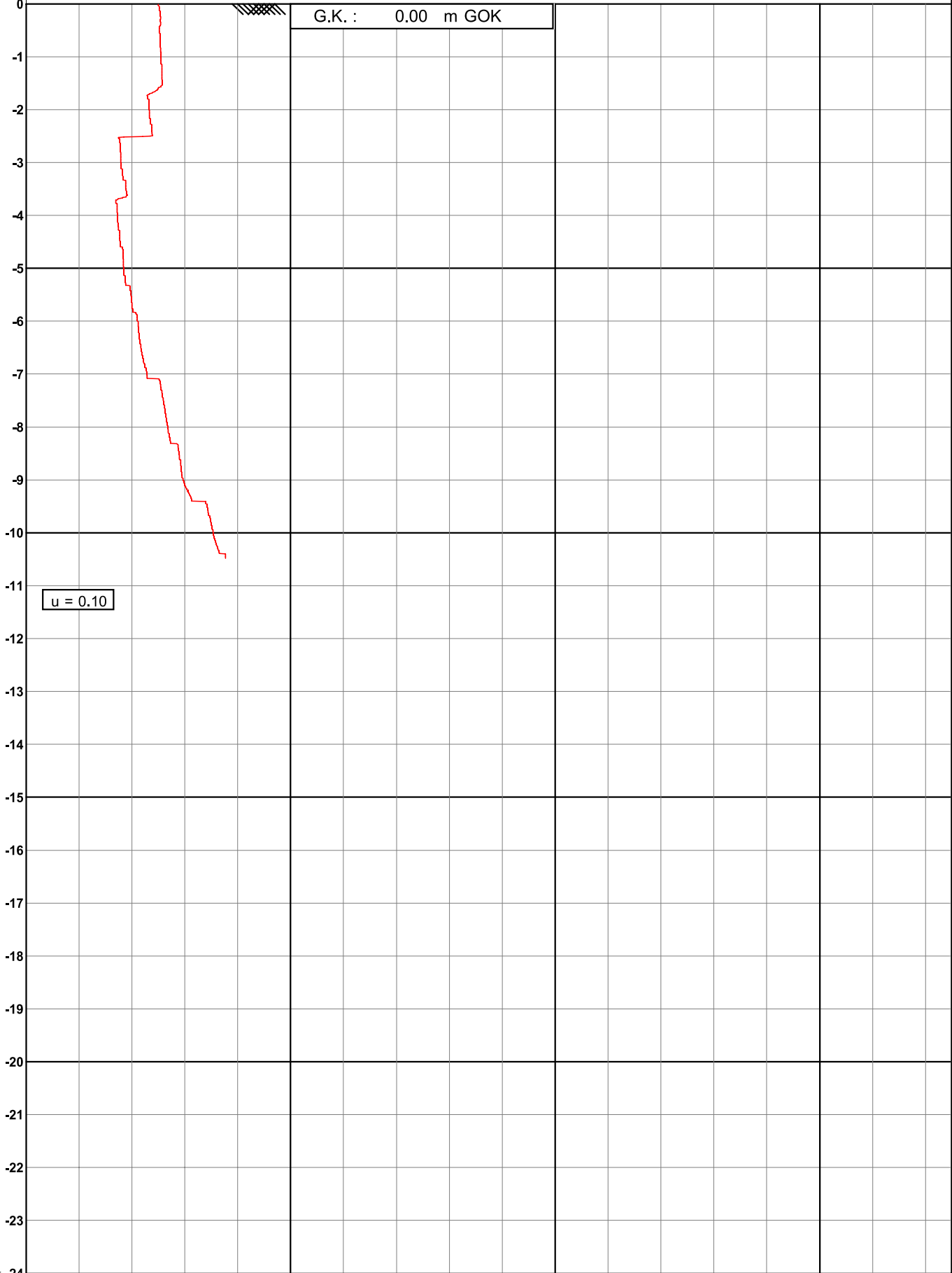


	Test according ISO 22476-1		Datum : 2-5-2022
	Projekt : Teltowkanal	Konus Nr. : Magnetocone81026en71199	
	Ort : Berlin	Projekt Nr. : 22-116	
		CPT Nr. : 03	1/2

← Tiefe in m zum Referenzniveau (GOK)

— u2 [MPa] →

-0.12 -0.04 0.04 0.12 0.2 0.28 0.36 0.44 0.52 0.6 0.68 0.76 0.84 0.92 1



G.K. : 0.00 m GOK

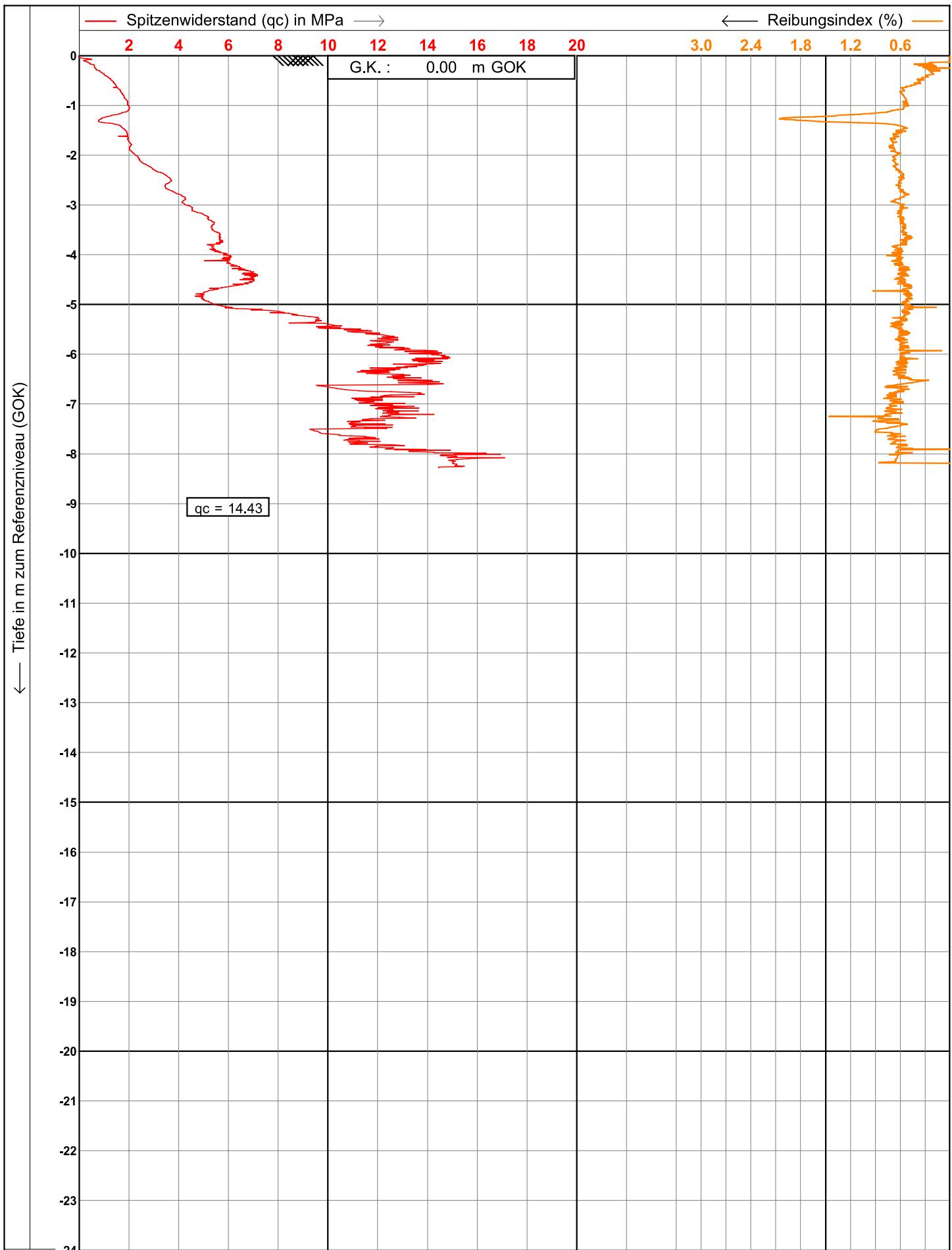
u = 0.10




Test according ISO 22476-1

Projekt : **Teltowkanal**
Ort : **Berlin**

Datum : **2-5-2022**
Konus Nr. : **Magnetocone81026en71199**
Projekt Nr. : **22-116**
CPT Nr. : **03** 2/2

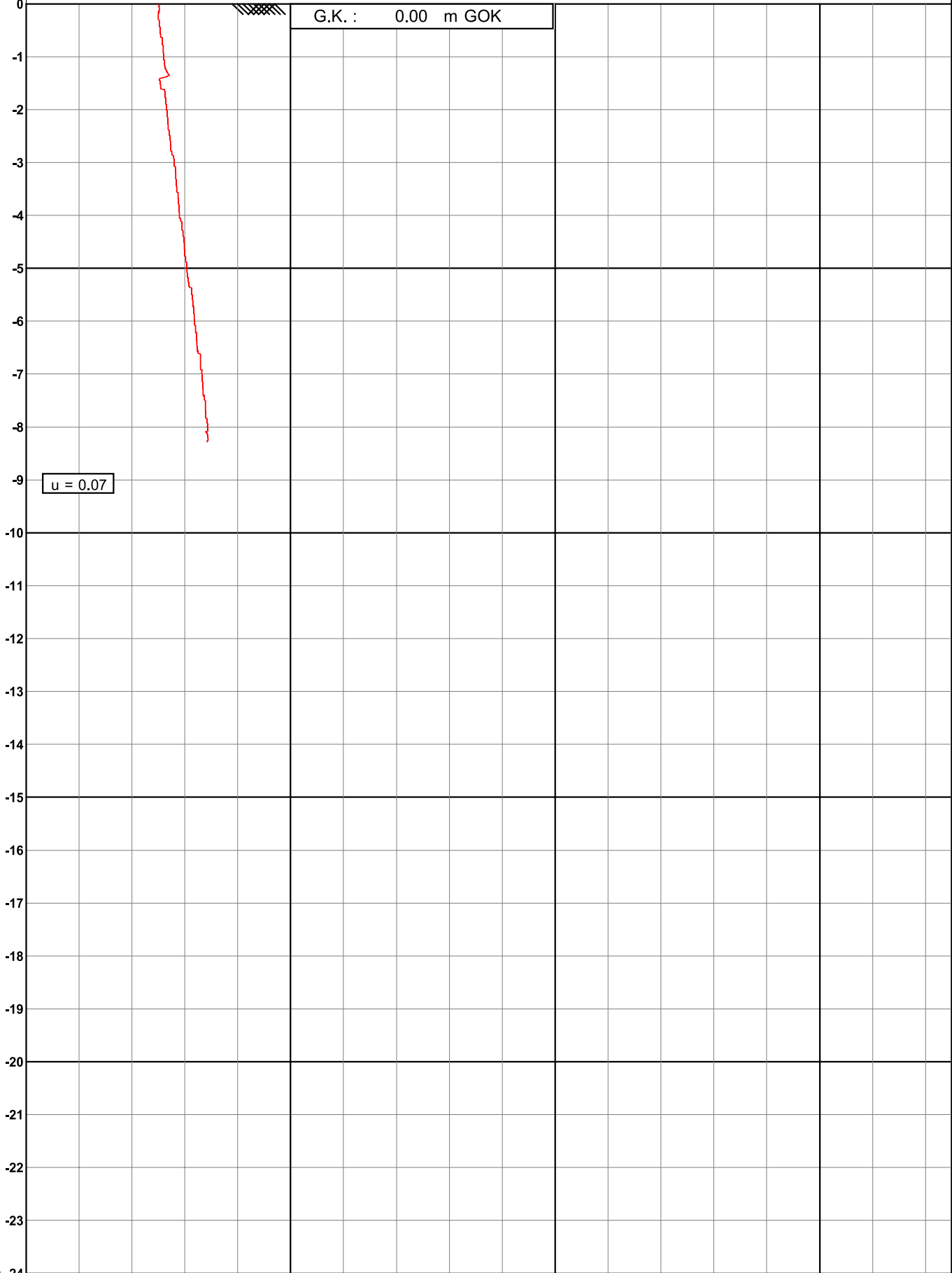


	Test according ISO 22476-1		Datum : 3-5-2022
	Projekt : Teltowkanal	Konus Nr. : Magnetocone81026en71199	
	Ort : Berlin	Projekt Nr. : 22-116	
			CPT Nr. : 04

← Tiefe in m zum Referenzniveau (GOK)

— u2 [MPa] →

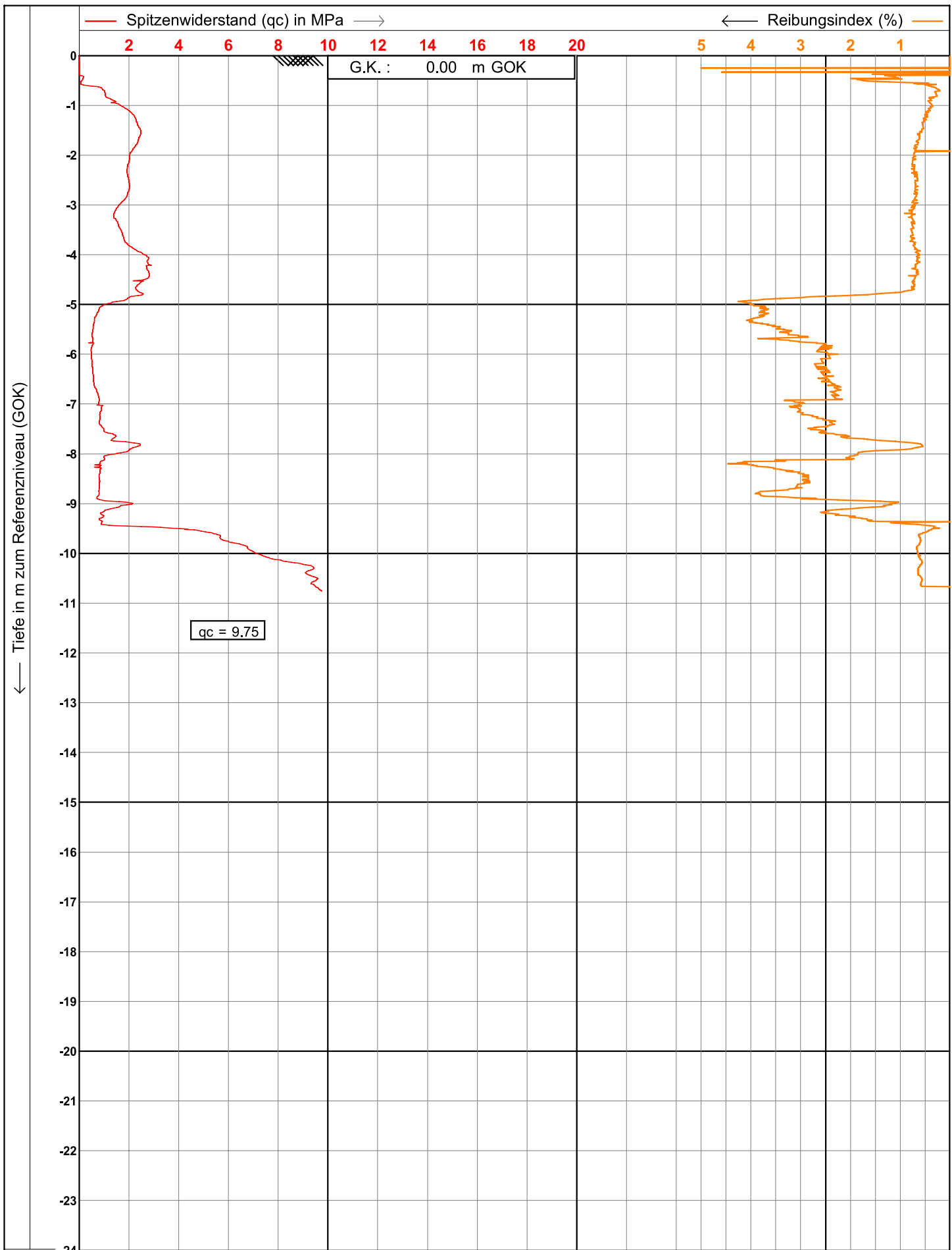
-0.12 -0.04 0.04 0.12 0.2 0.28 0.36 0.44 0.52 0.6 0.68 0.76 0.84 0.92 1




Test according ISO 22476-1

Projekt : **Teltowkanal**
Ort : **Berlin**

Datum : **3-5-2022**
Konus Nr. : **Magnetocone81026en71199**
Projekt Nr. : **22-116**
CPT Nr. : **04** | **2/2**

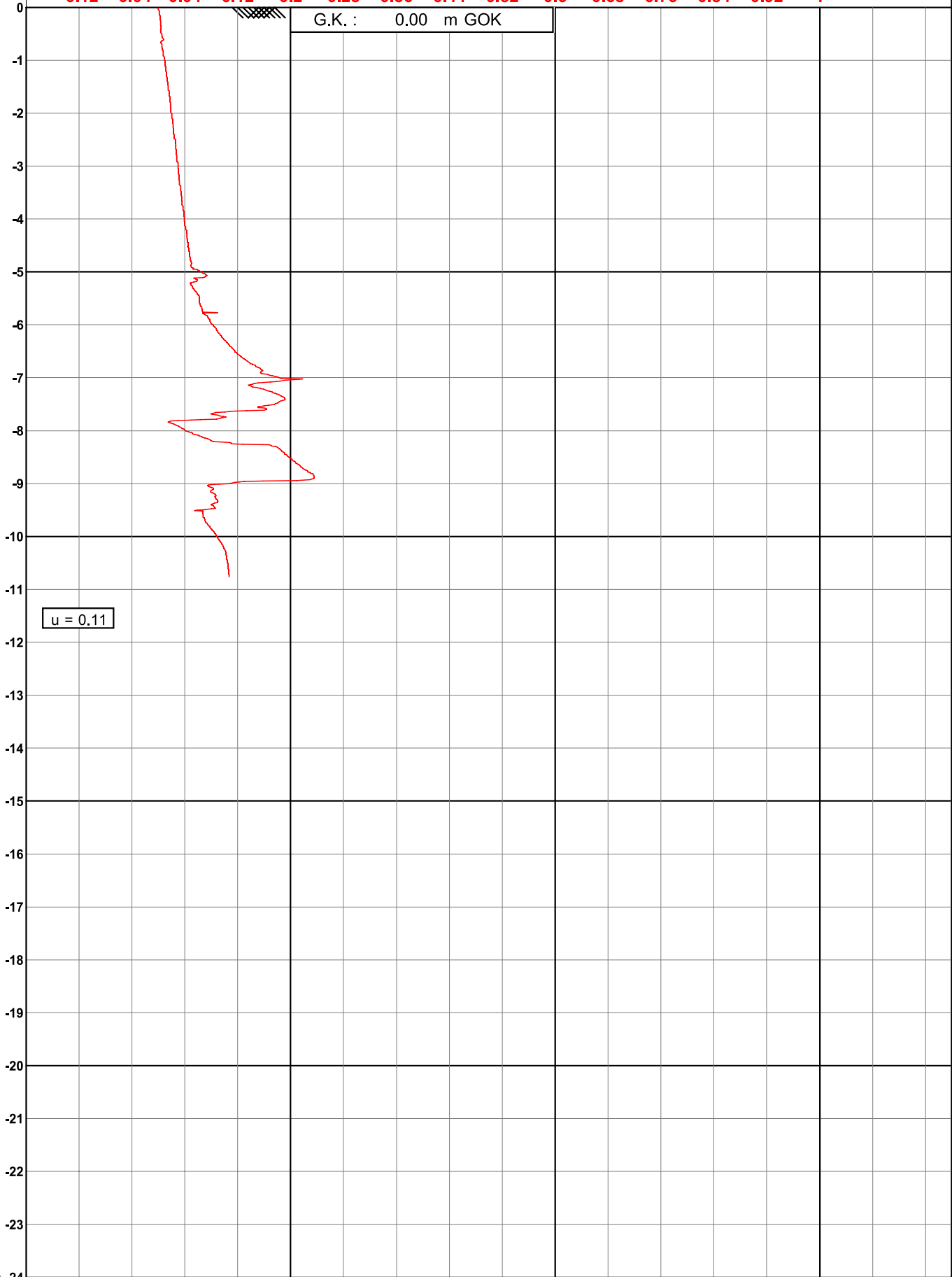


	Test according ISO 22476-1		Datum : 4-5-2022
	Projekt : Teltowkanal		Konus Nr. : Magnetocone81002en71201
	Ort : Berlin		Projekt Nr. : 22-116
			CPT Nr. : 05

← Tiefe in m zum Referenzniveau (GOK)

— u₂ [MPa] →

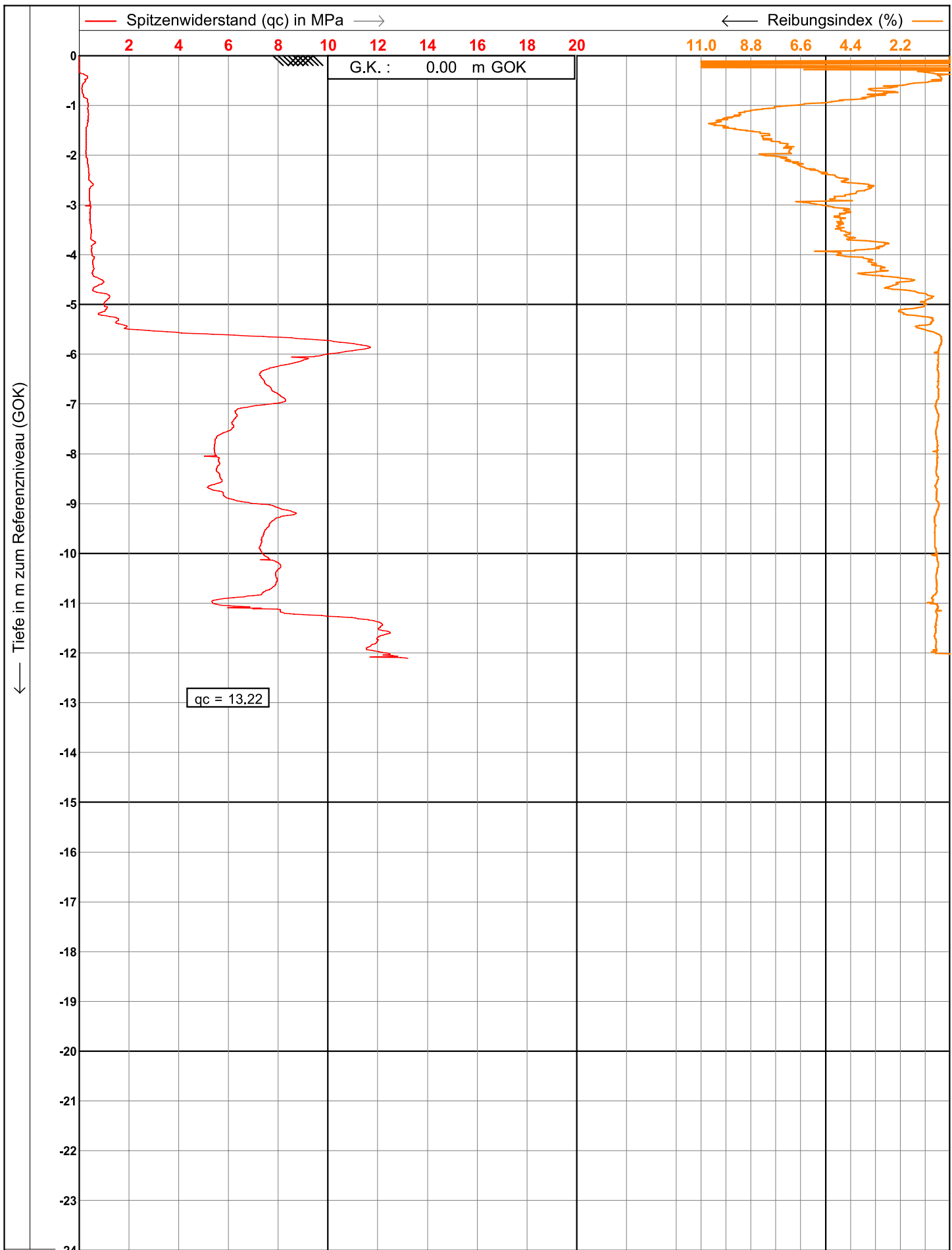
-0.12 -0.04 0.04 0.12 0.2 0.28 0.36 0.44 0.52 0.6 0.68 0.76 0.84 0.92 1




u = 0.11



Test according ISO 22476-1		Datum : 4-5-2022
Projekt : Teltowkanal	Konus Nr. : Magnetocone81002en71201	
Ort : Berlin	Projekt Nr. : 22-116	
	CPT Nr. : 05	2/2



	Test according ISO 22476-1		Datum : 5-5-2022
	Projekt : Teltowkanal	Konus Nr. : Magnetocone81002en71201	
	Ort : Berlin	Projekt Nr. : 22-116	
			CPT Nr. : 06

← Tiefe in m zum Referenzniveau (GOK)

— u2 [MPa] →

-0.12 -0.04 0.04 0.12 0.2 0.28 0.36 0.44 0.52 0.6 0.68 0.76 0.84 0.92 1

G.K. : 0.00 m GOK

0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
-10
-11
-12
-13
-14
-15
-16
-17
-18
-19
-20
-21
-22
-23
-24

u = 0.12



Test according ISO 22476-1

Projekt : **Teltowkanal**

Ort : **Berlin**

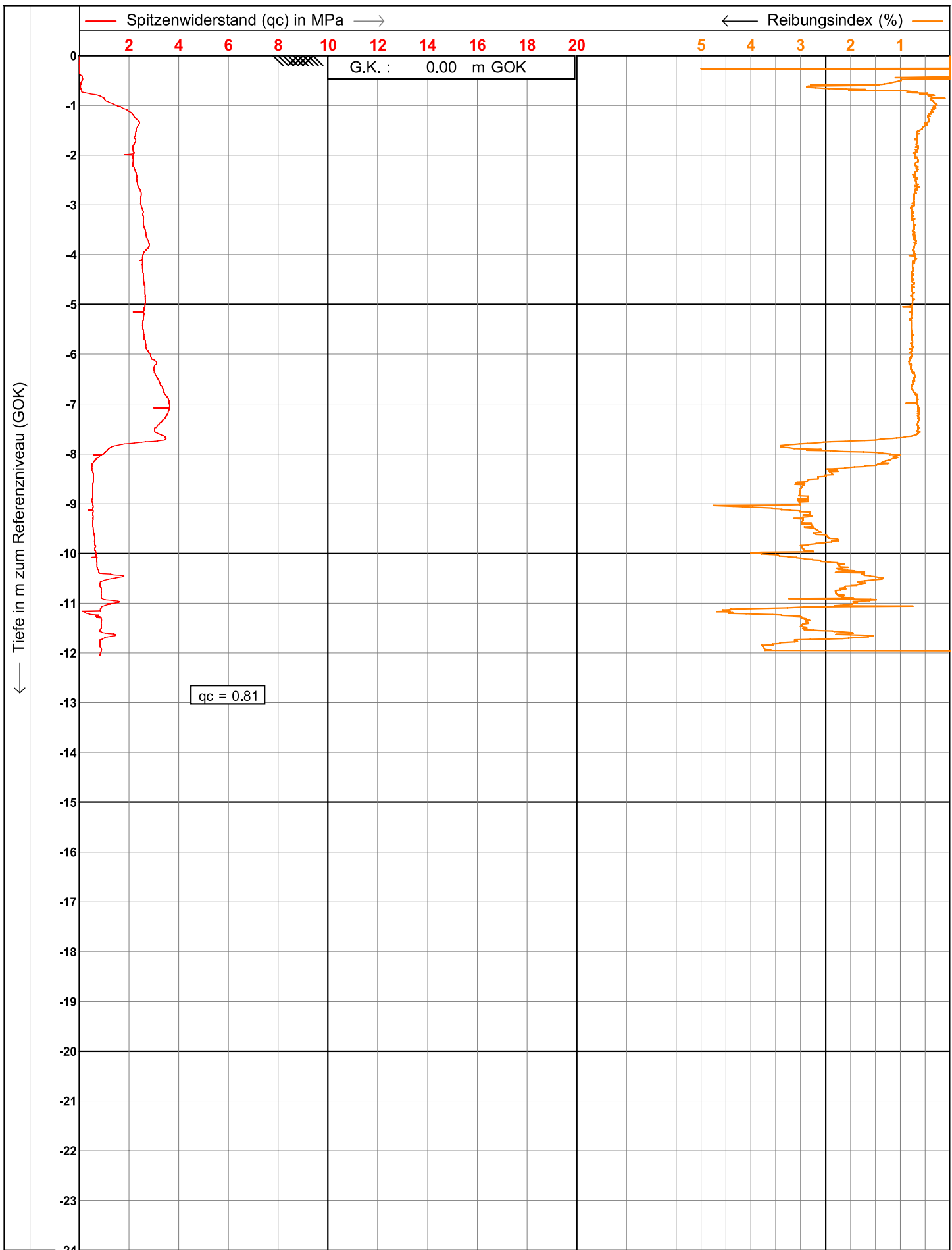
Datum : **5-5-2022**


Konus Nr. : **Magnetocone81002en71201**

Projekt Nr. : **22-116**

CPT Nr. : **06**

2/2



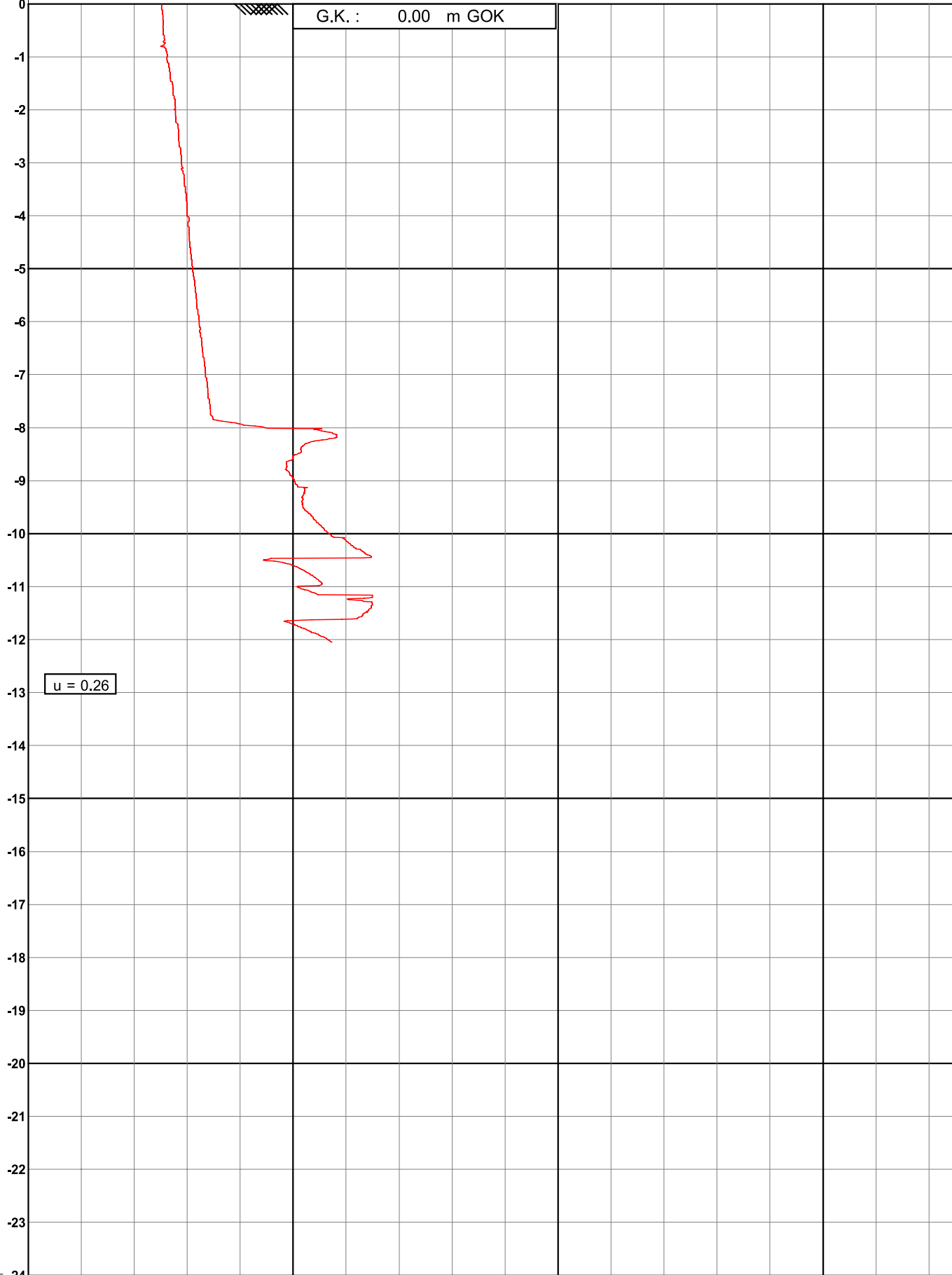
	Test according ISO 22476-1		Datum : 5-5-2022
	Projekt : Teltowkanal	Konus Nr. : Magnetocone81002en71201	
	Ort : Berlin	Projekt Nr. : 22-116	
		CPT Nr. : 07	1/2

← Tiefe in m zum Referenzniveau (GOK)

— u2 [MPa] →

-0.12 -0.04 0.04 0.12 0.2 0.28 0.36 0.44 0.52 0.6 0.68 0.76 0.84 0.92 1

G.K. : 0.00 m GOK



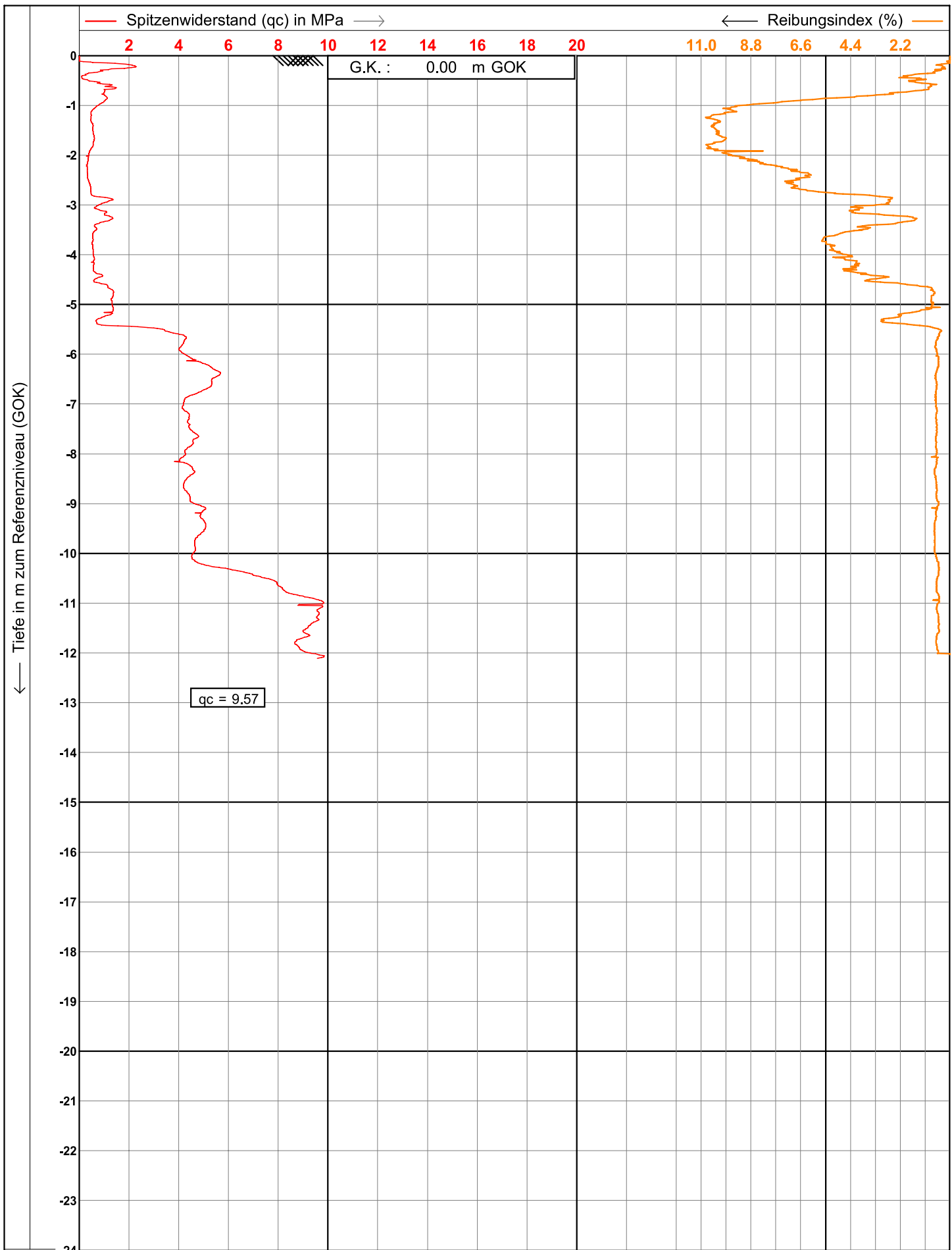
u = 0.26



Test according ISO 22476-1

Projekt : **Teltowkanal**
Ort : **Berlin**

Datum	: 5-5-2022
Konus Nr.	: Magnetocone81002en71201
Projekt Nr.	: 22-116
CPT Nr.	: 07



	Test according ISO 22476-1		Datum : 5-5-2022
	Projekt : Teltowkanal	Konus Nr. : Magnetocone81002en71201	
	Ort : Berlin	Projekt Nr. : 22-116	
		CPT Nr. : 08	1/2

← Tiefe in m zum Referenzniveau (GOK)

— u2 [MPa] →

-0.12 -0.04 0.04 0.12 0.2 0.28 0.36 0.44 0.52 0.6 0.68 0.76 0.84 0.92 1

G.K. : 0.00 m GOK

0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
-10
-11
-12
-13
-14
-15
-16
-17
-18
-19
-20
-21
-22
-23
-24

u = 0.12



Test according ISO 22476-1

Projekt : **Teltowkanal**

Ort : **Berlin**

Datum : **5-5-2022**

Konus Nr. : **Magnetocone81002en71201**

Projekt Nr. : **22-116**

CPT Nr. : **08**

2/2

Druckpunkte

Nr.	Rechtswert	Hochwert	Erreichte Endtiefe unter GOK [m]	Ansatzhöhe des Druckpunktes [m NHN]	Freigaberadius [m]	Anzahl Druckpunktversuche	Abbruchkriterium
1	373783.31	5807037.82	6.64	26.71	0.5	2	Pressdruck > 100 Kn
2	373769.33	5807017.88	10.07	26.59	0.5	1	
3	373721.48	5807086.26	9.98 (Start: 0.5m über GOK)	26.11	0.5	2	Neigungswinkel Druckgestänge > 5°
4	373707.99	5807068.22	8.29	26.07	0.5	4	Pressdruck > 100 Kn
5	373680.01	5807119.97	10.76	26.32	0.5	1	
6	373667.31	5807103.97	12.11	26.68	0.5	1	
7	373656.31	5807137.86	12.05	26.30	0.5	1	
8	373642.01	5807121.10	12.11	26.56	0.5	1	

Anlage 10

Altaufschlüsse aus [U 2]a



12165 Berlin – Wrangelstraße 11-12 – T.: 030.695 6606-0 – F.: 030.695 6606 -29 – www.geo-ingberlin.com – info@geo-ingberlin.com

Ingenieurgesellschaft mbH
Geotechnik, Tunnelbau und
Umwelttechnik

Projekt - Nr. : **00.261_B01**

Datum : **22.07.2022**

Bearbeiter : **Weber**

Hülskens Wasserbau GmbH & Co. KG
Teltowkanal 3,55 km bis 3,78 km

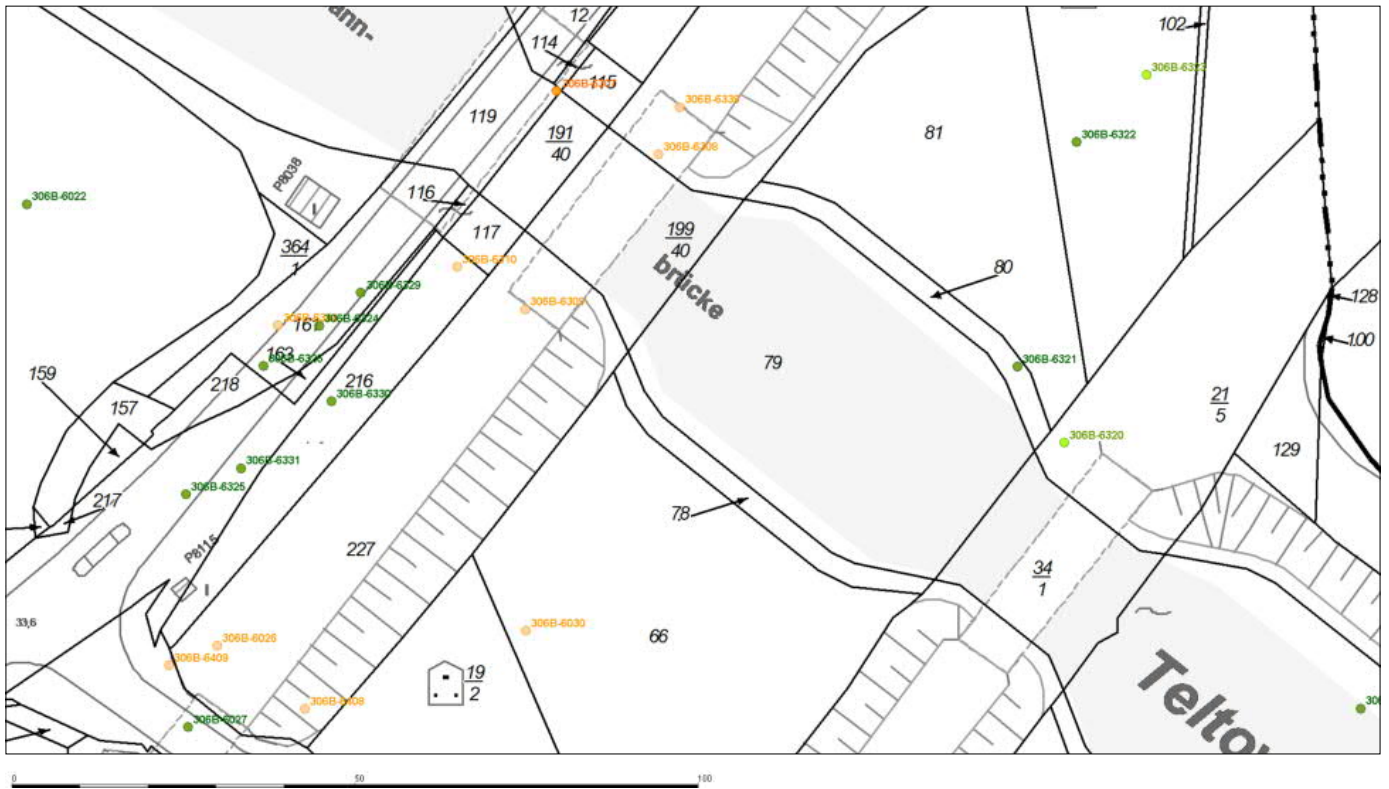
Maßstab :

Anlage : **10**



Altaufschlüsse

Seite : **Deckblatt**

Geologische Bohrdaten



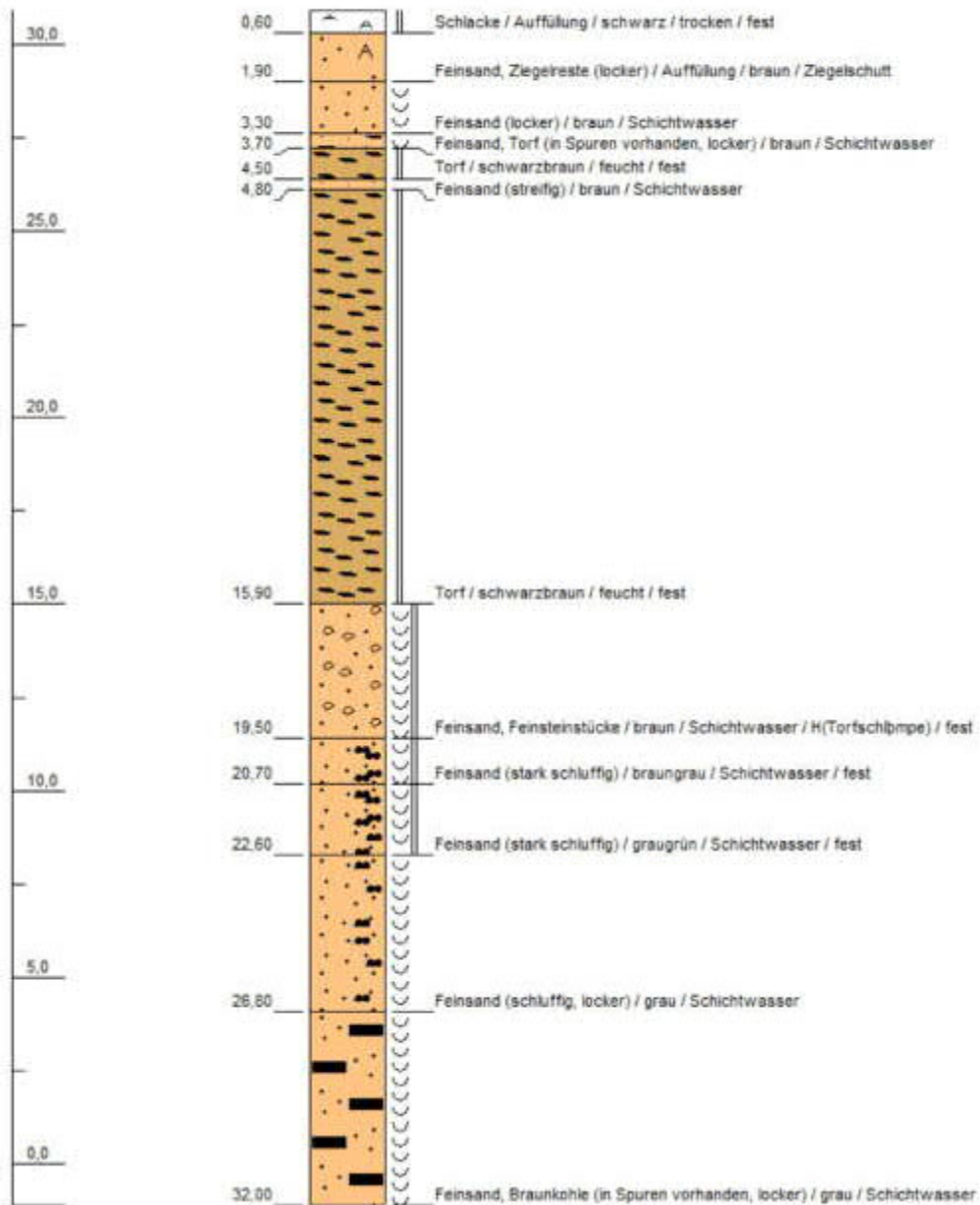
Endteufe in m

452D-106		< 5
452D-106		> 5 - 10
452D-106		> 10 - 30
452D-106		> 30 - 60
452D-106		> 60

Bohrung 306B-6307

Geländeoberkante
30,91 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1:200 Horizontalmaßstab:

Bezirk: **Steglitz-Zehlendorf**

Ortsteil: **Wannsee**

Lage: Böckmannbrücke

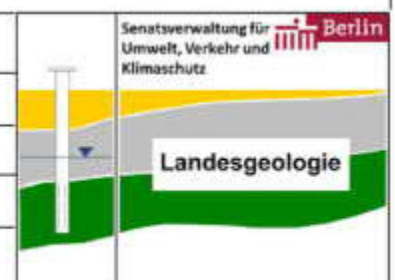
Rechtswert (UTM 33N): 373622,2

Hochwert (UTM 33N): 5807163,9

Bohrbeginn: 01.09.1969

Bohrende: 01.09.1969

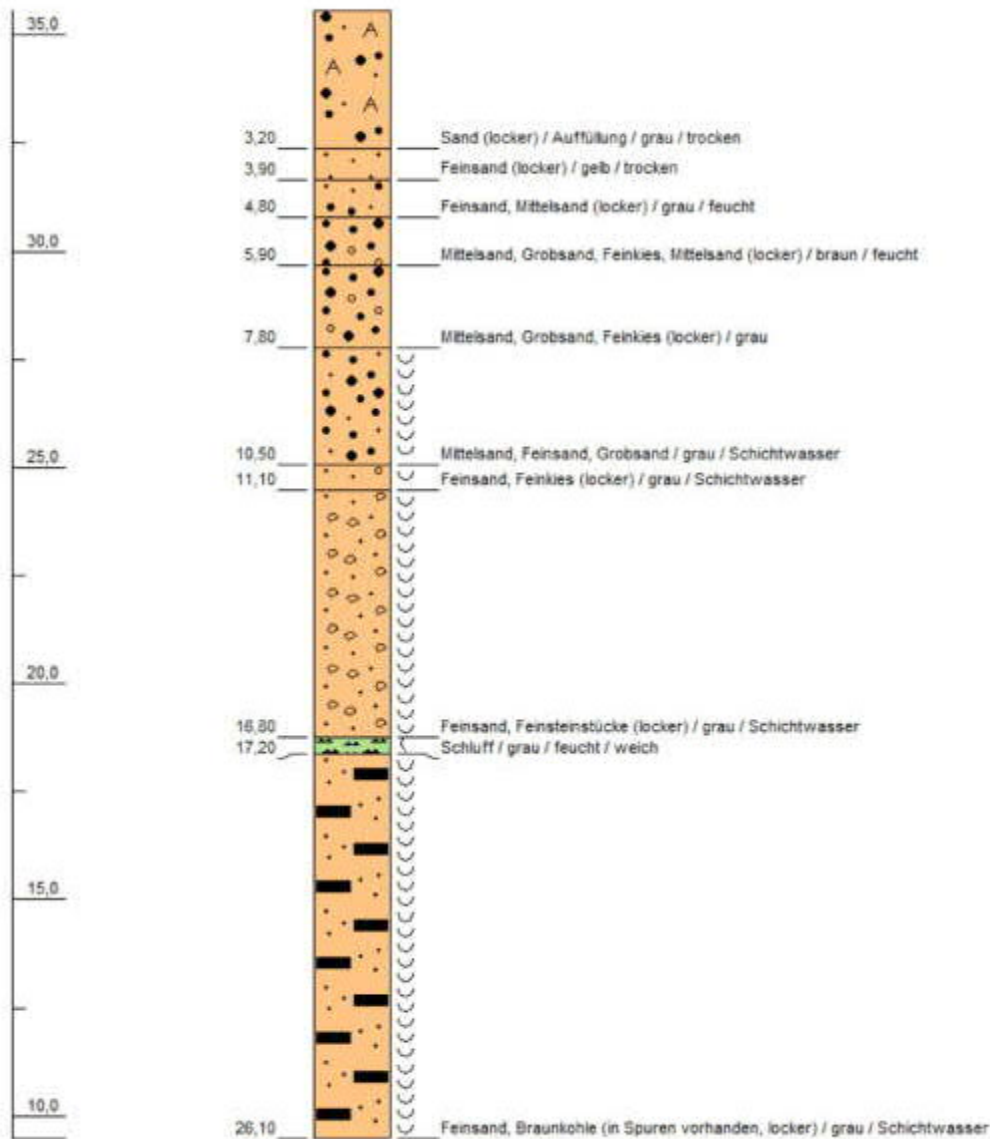
Bohrverfahren: unbekanntes Bohrverfahren



Bohrung 306B-6308

Geländeoberkante
35,56 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1:175 Horizontalmaßstab:

Bezirk: **Steglitz-Zehlendorf**

Ortsteil: **Wannsee**

Lage: Böckmannbrücke

Rechtswert (UTM 33N): 373637,0

Hochwert (UTM 33N): 5807154,6

Bohrbeginn: 01.09.1969

Bohrende: 01.09.1969

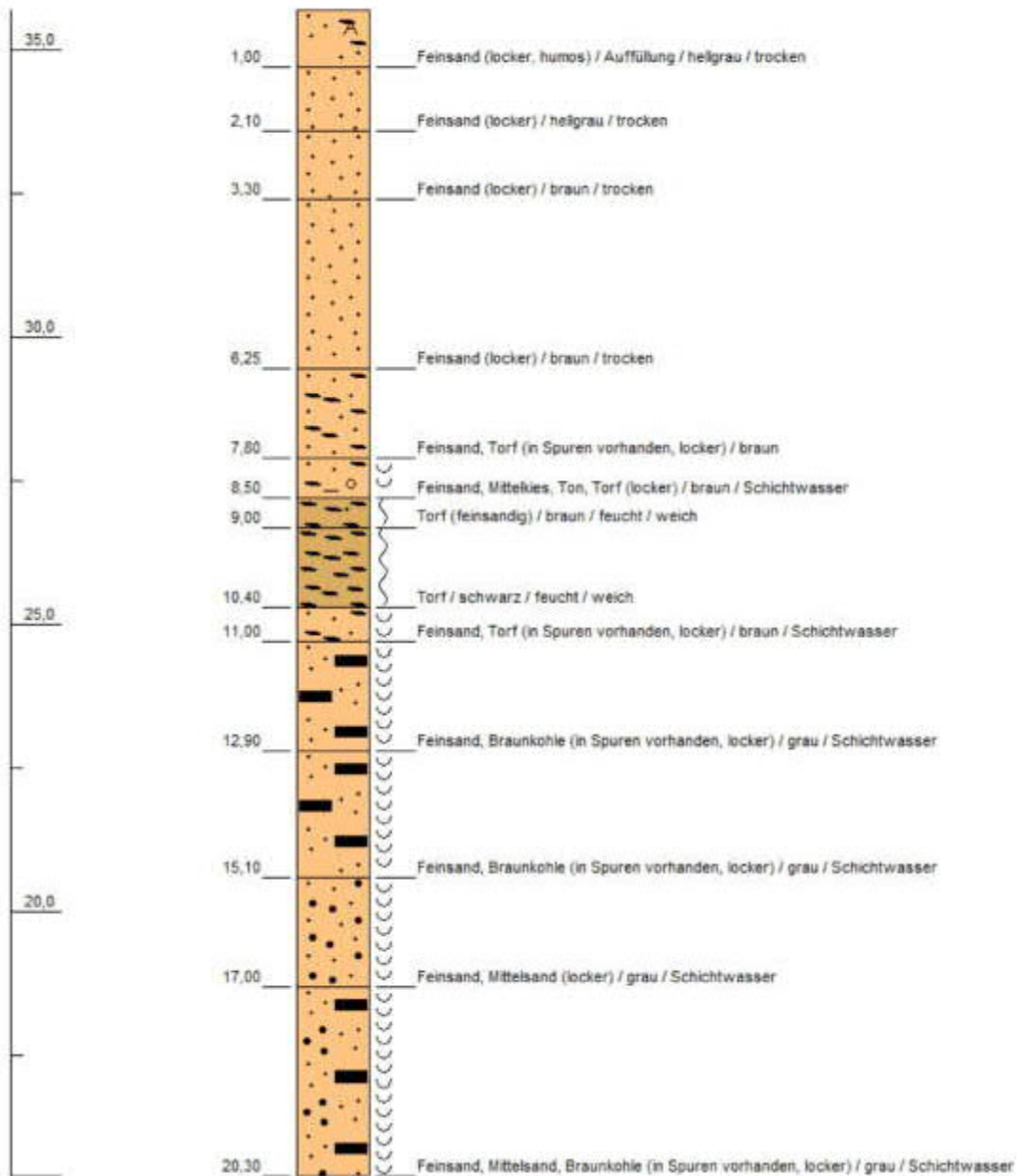
Bohrverfahren: unbekanntes Bohrverfahren



Bohrung 306B-6309

Geländeoberkante
35,69 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1:125 Horizontalmaßstab:

Bezirk: **Steglitz-Zehlendorf**

Ortsteil: **Wannsee**

Lage: Böckmannbrücke

Rechtswert (UTM 33N): 373617,5

Hochwert (UTM 33N): 5807132,0

Bohrbeginn: 01.09.1969

Bohrende: 01.09.1969

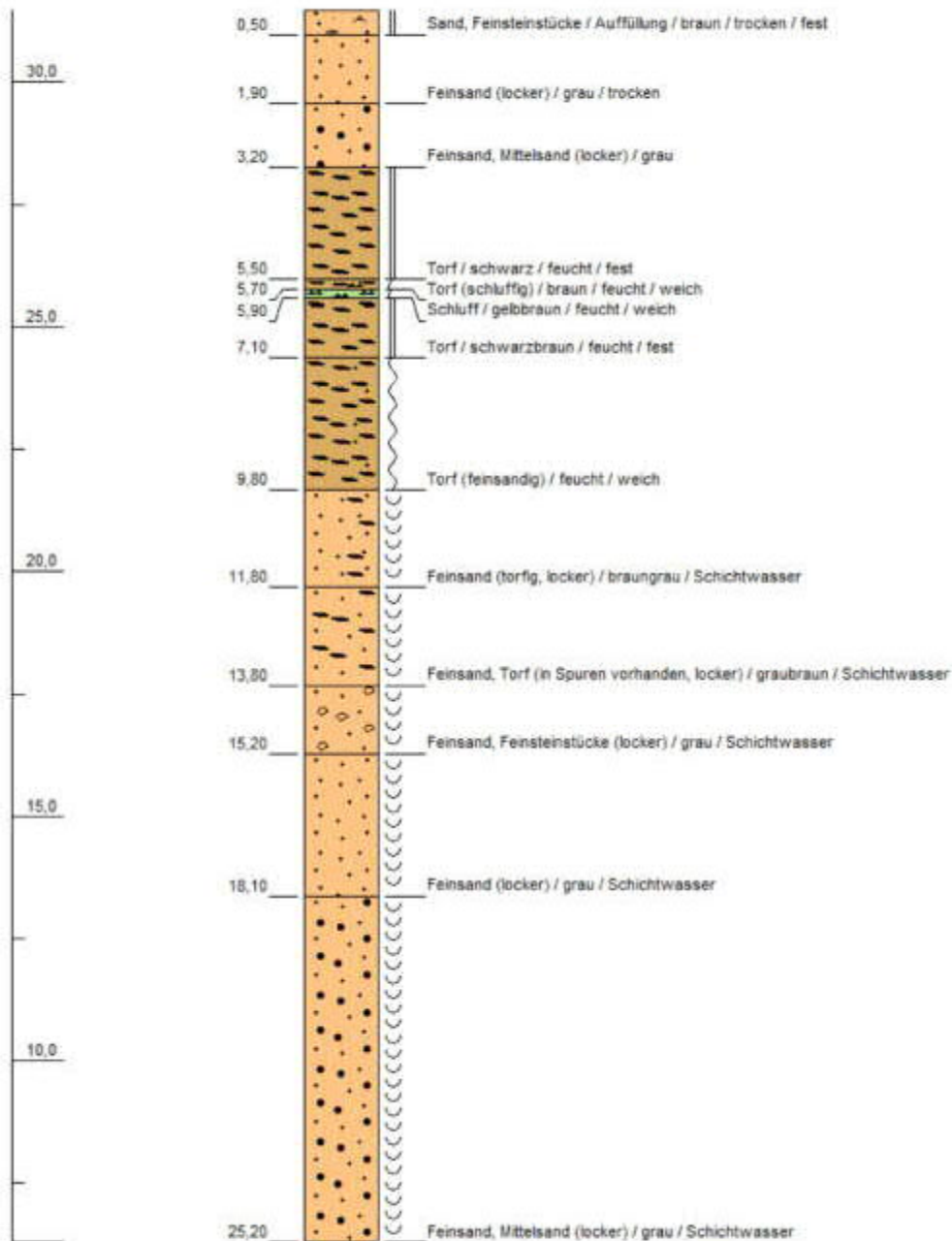
Bohrverfahren: unbekanntes Bohrverfahren



Bohrung 306B-6310

Geländeoberkante
31,47 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1:150 Horizontalmaßstab:

Bezirk: **Steglitz-Zehlendorf**

Ortsteil: **Wannsee**

Lage: Böckmannbrücke

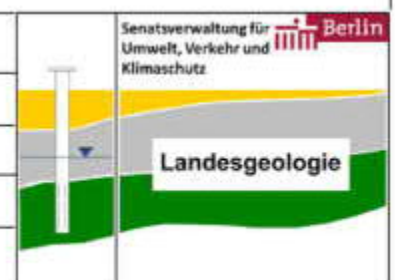
Rechtswert (UTM 33N): 373607,7

Hochwert (UTM 33N): 5807138,2

Bohrbeginn: 01.09.1969

Bohrende: 01.09.1969

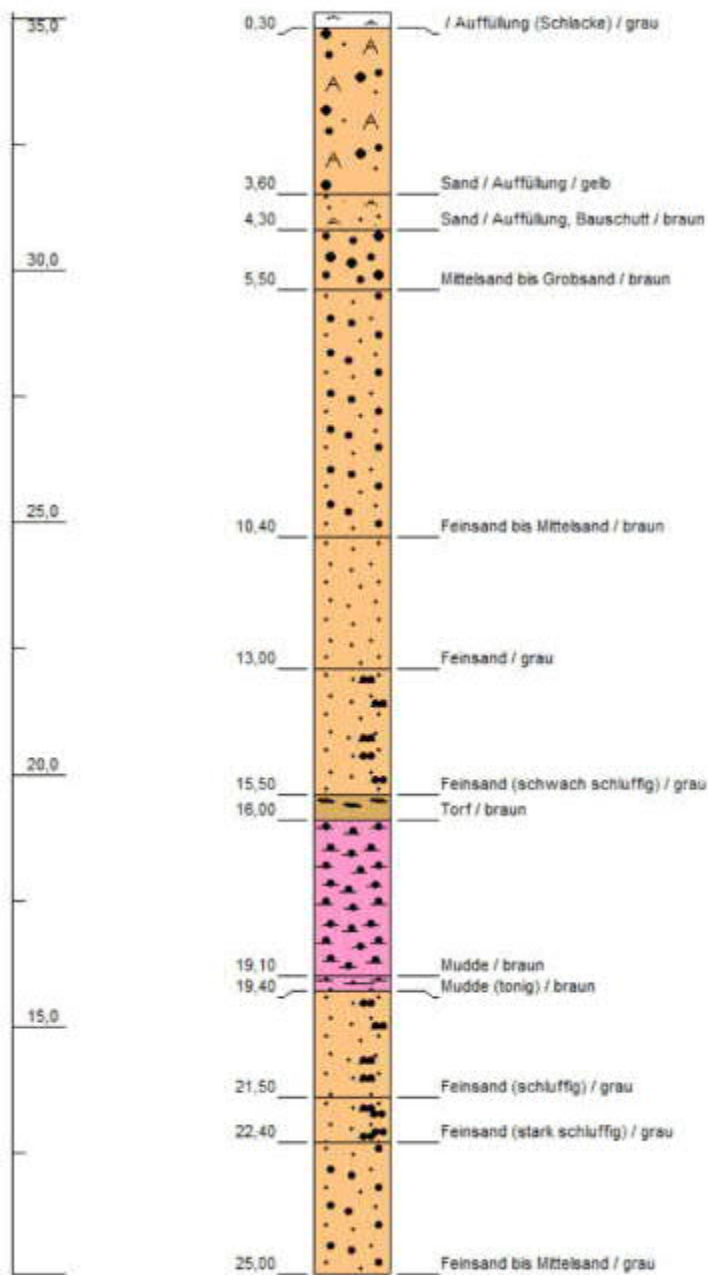
Bohrverfahren: unbekanntes Bohrverfahren



Bohrung 306B-6339

Geländeoberkante
35,10 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1:150 Horizontalmaßstab:

Bezirk: **Steglitz-Zehlendorf**

Ortsteil:

Lage: Vorlandbrücke z Böckmannbrücke
ü.d.Teltowkanal

Rechtswert (UTM 33N): 373640,1

Hochwert (UTM 33N): 5807161,6

Bohrbeginn: 01.04.1973

Bohrende: 01.05.1973

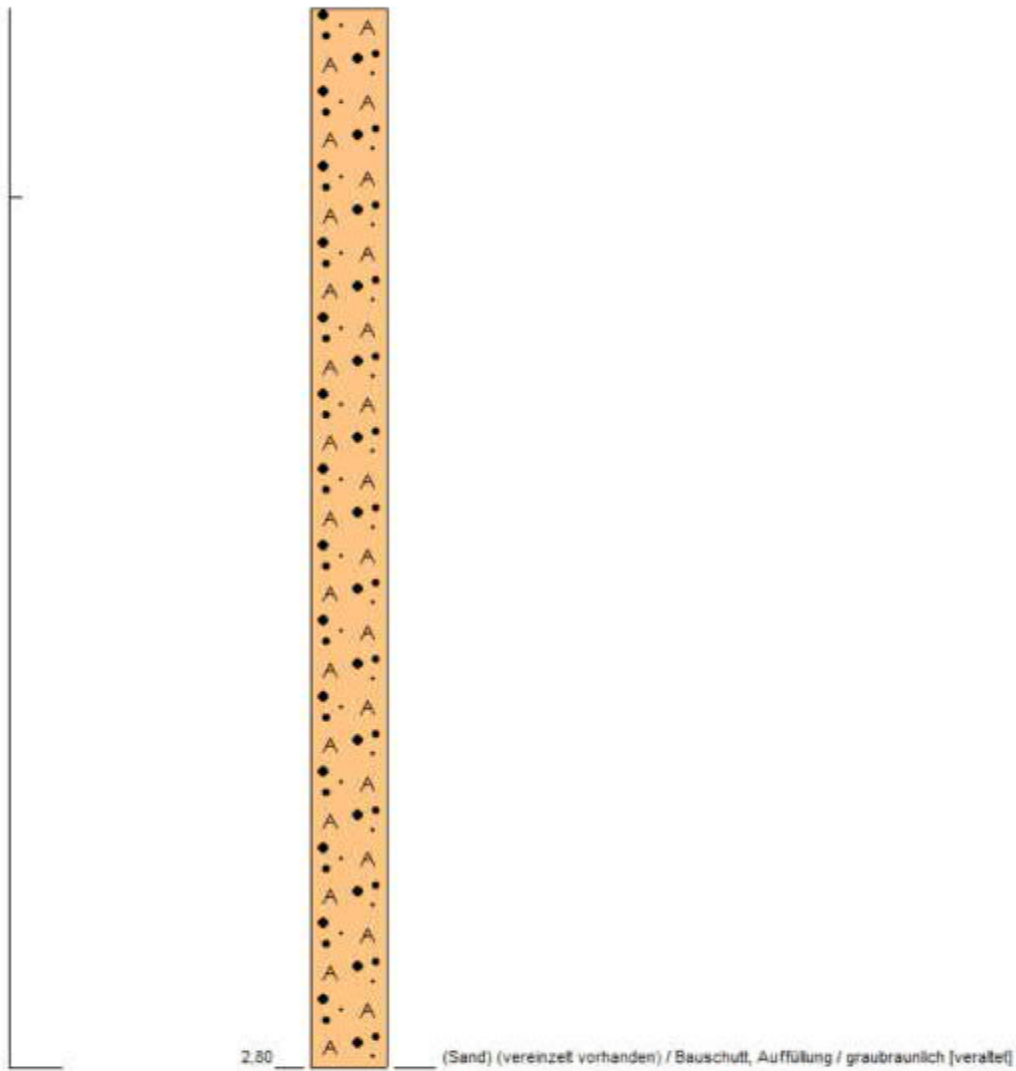
Bohrverfahren: unbekanntes Bohrverfahren



**Bohrung
306B-6320**

Geländeoberkante
33,00 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1:20 Horizontalmaßstab:

Bezirk: **Steglitz-Zehlendorf**

Ortsteil: **Wannsee**

Lage: verlängerte Kohlhasenbrücker Str.

Rechtswert (UTM 33N): 373696,2

Hochwert (UTM 33N): 5807112,5

Bohrbeginn:

Bohrende:

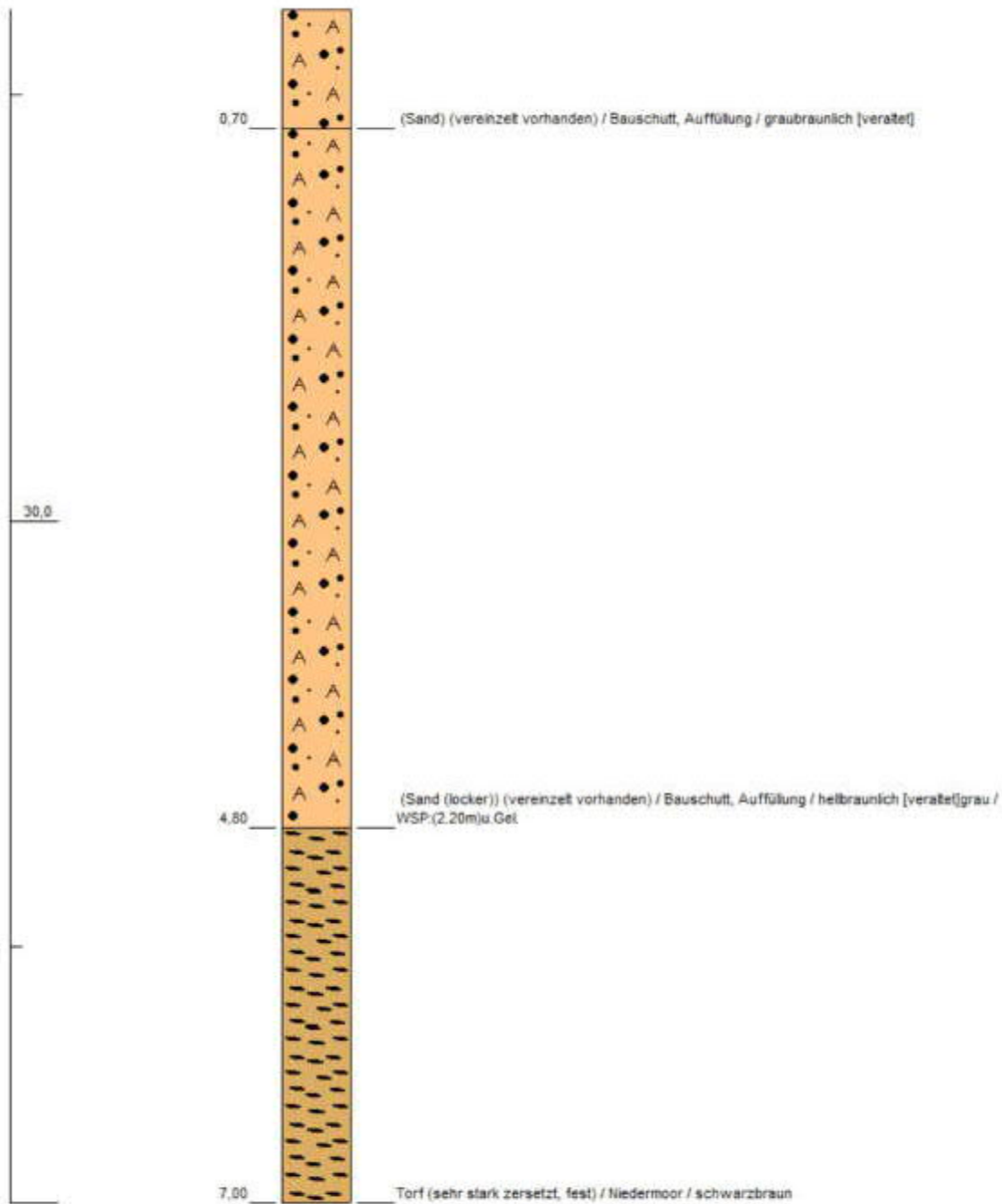
Bohrverfahren: unbekanntes Bohrverfahren



Bohrung 306B-6321

Geländeoberkante
33,00 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1:40 Horizontalmaßstab:

Bezirk: **Steglitz-Zehlendorf**

Ortsteil: **Wannsee**

Lage: verlängerte Kohlhasenbrücker
Str.(Teltowkanal)

Rechtswert (UTM 33N): 373689,4

Hochwert (UTM 33N): 5807123,6

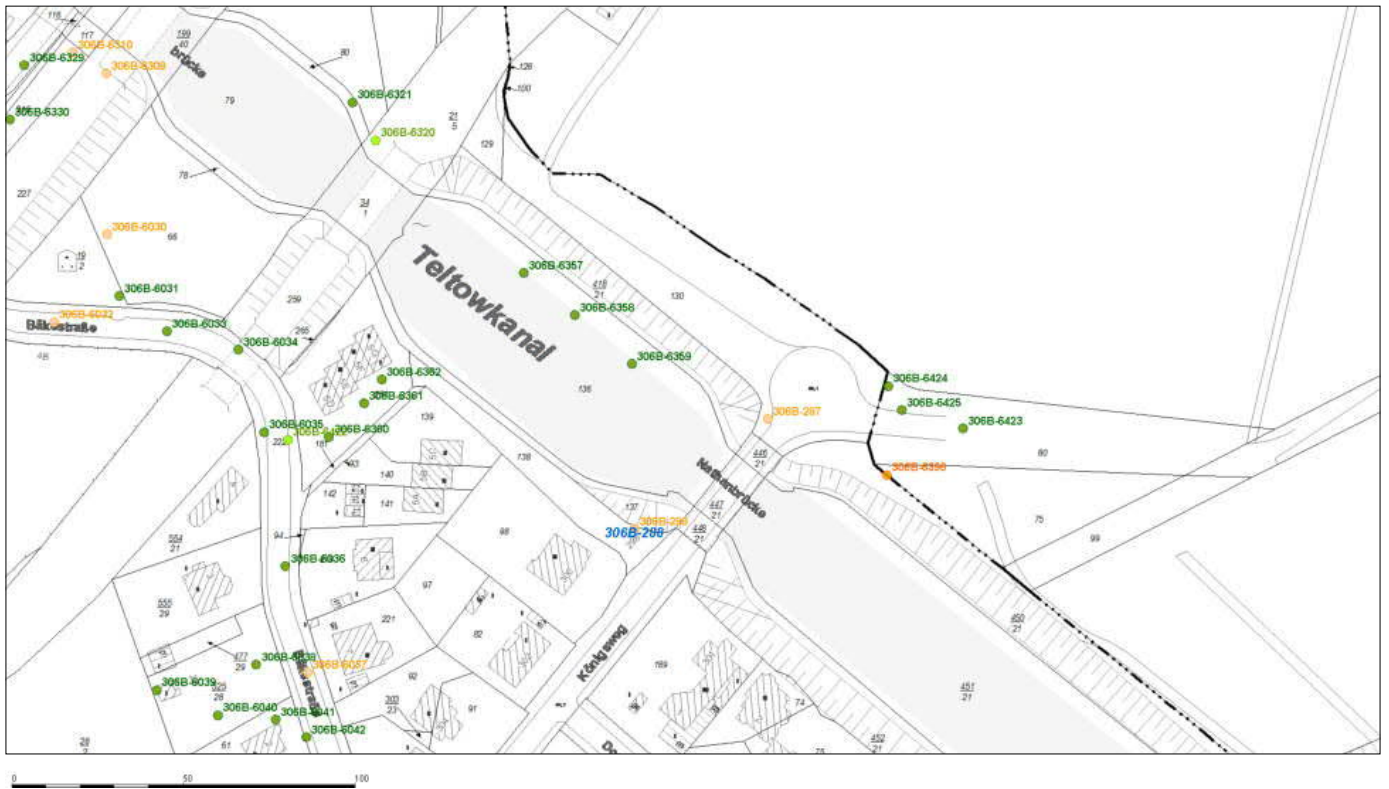
Bohrbeginn:

Bohrende:





Bohrverfahren: unbekanntes Bohrverfahren



Geologische Bohrdaten



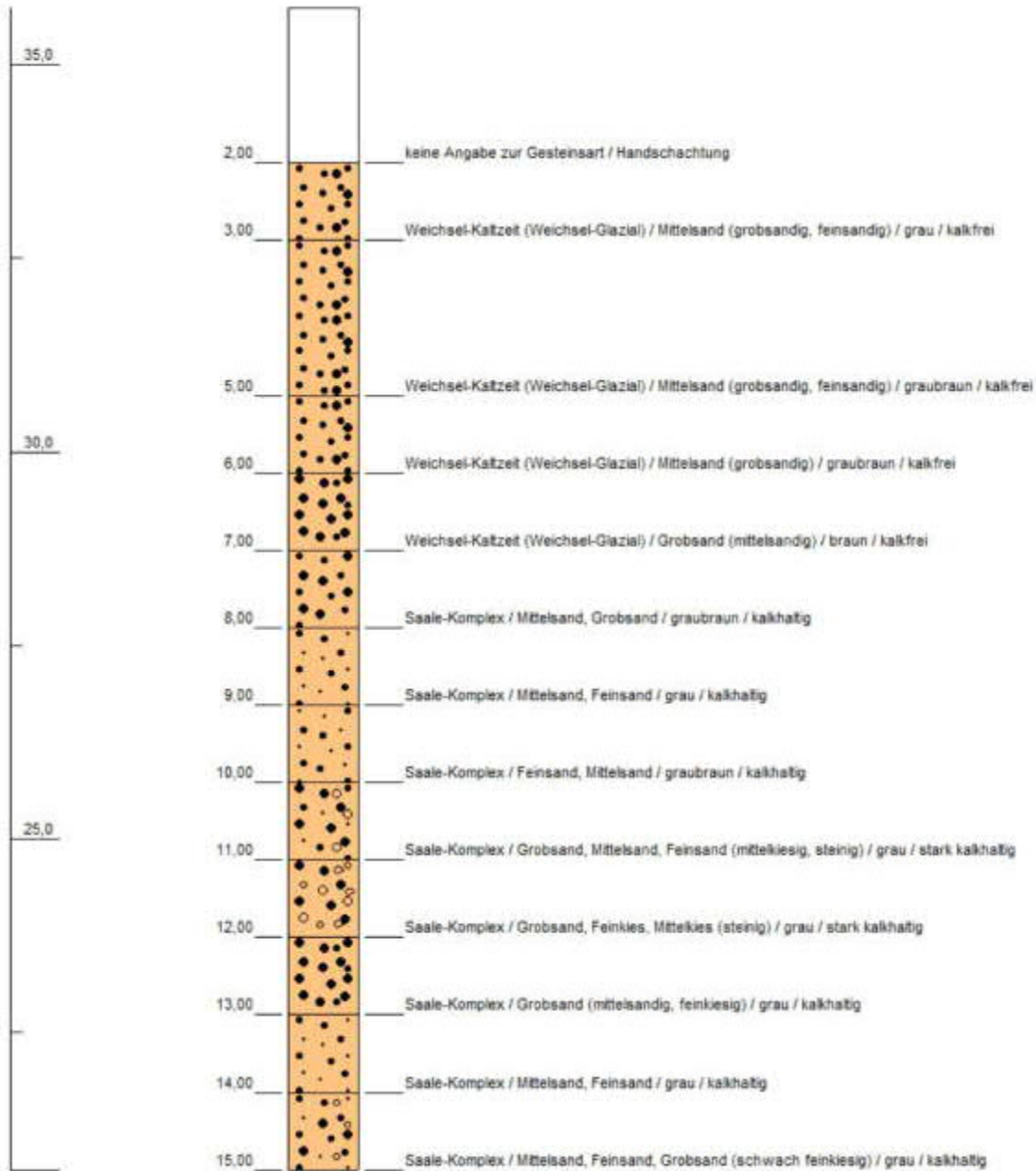
Endteufe in m

452D-106		< 5
452D-106		> 5 - 10
452D-106		> 10 - 30
452D-106		> 30 - 60
452D-106		> 60

Bohrung 306B-287

Geländeoberkante
35,73 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1.90 Horizontalmaßstab:

Bezirk: **Steglitz-Zehlendorf**

Ortsteil: **Wannsee**

Lage: Teltowkanal, Neue Kreisstraße 50 und Nathanbrücke

Rechtswert (UTM 33N): 373810,6

Hochwert (UTM 33N): 5807031,0

Bohrbeginn:

Bohrende:

Bohrverfahren:

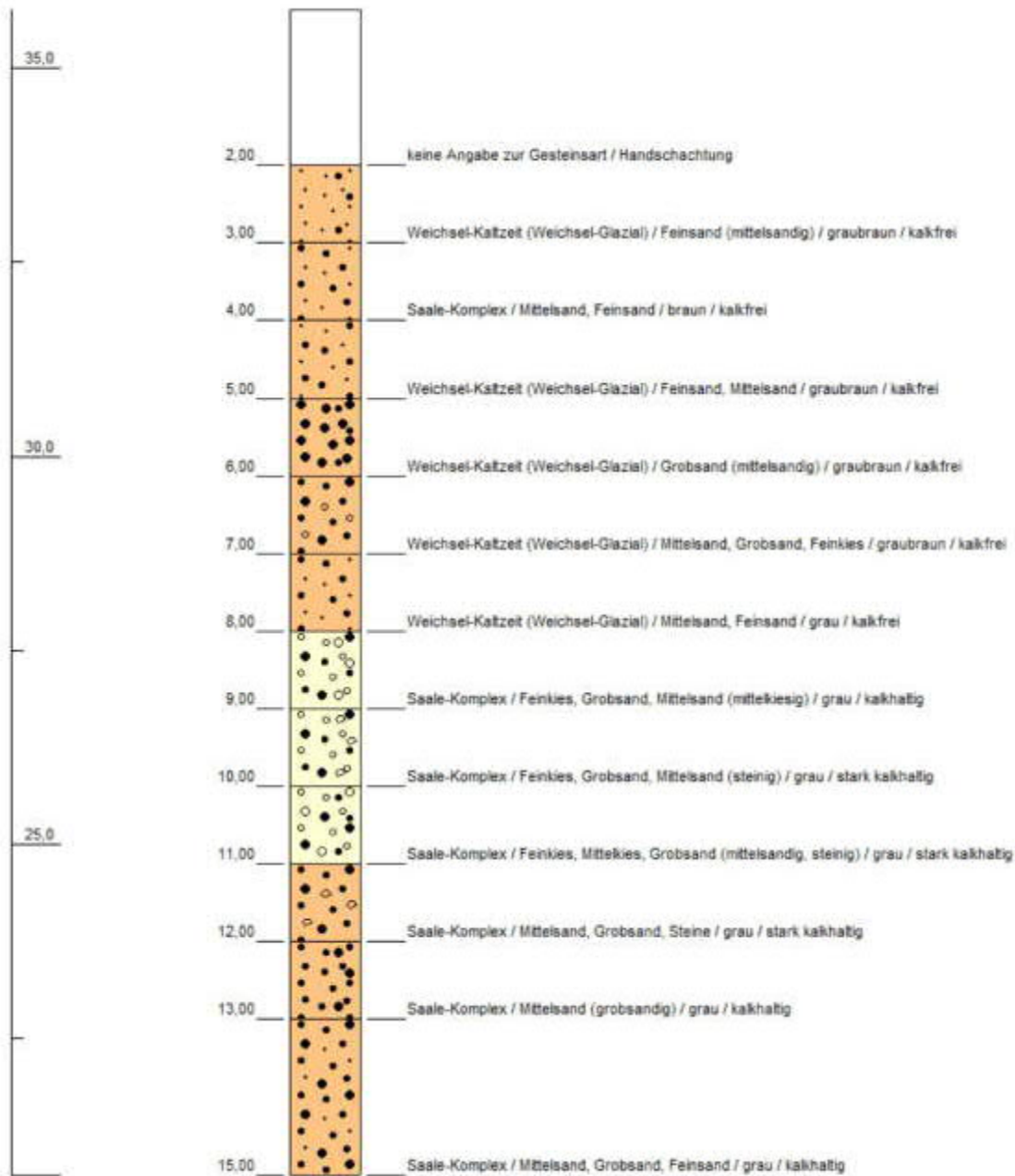
unbekanntes Bohrverfahren



Bohrung 306B-288

Geländeoberkante
35,75 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1:90 Horizontalmaßstab:

Bezirk: **Steglitz-Zehlendorf**

Ortsteil: **Wannsee**

Lage: Teltowkanal, Neue Kreisstraße 50 und Nathanbrücke

Rechtswert (UTM 33N): 373771,7

Hochwert (UTM 33N): 5806998,9

Bohrbeginn:

Bohrende:

Bohrverfahren:

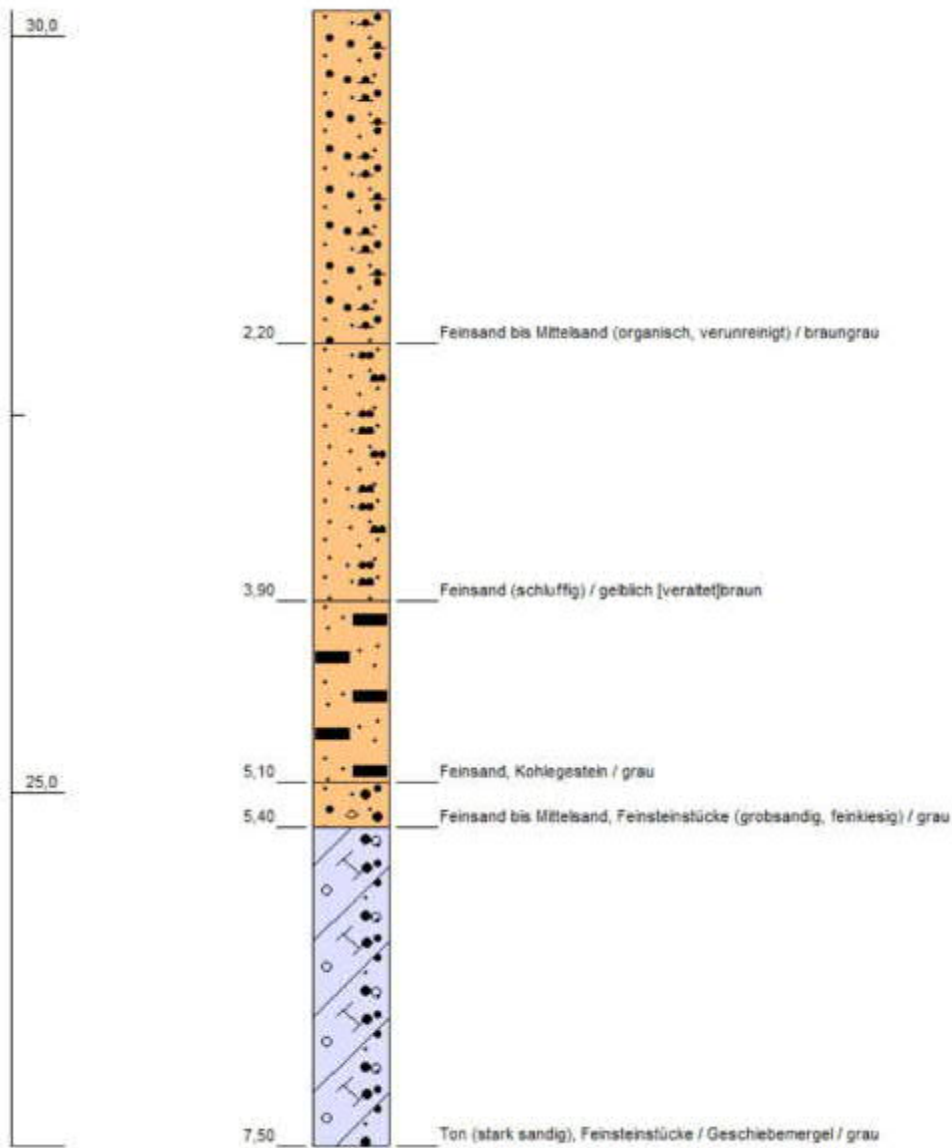
unbekanntes Bohrverfahren



Bohrung 306B-6359

Geländeoberkante
30,17 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab:

Bezirk: **Steglitz-Zehlendorf**

Ortsteil: **Wannsee**

Lage: Teltowkanal Los 19, Nordufer

Rechtswert (UTM 33N): 373770,9

Hochwert (UTM 33N): 5807047,1

Bohrbeginn:

Bohrende: 30.04.1983

Bohrverfahren:

unbekanntes Bohrverfahren

Senatsverwaltung für
Umwelt, Verkehr und
Klimaschutz  Berlin

