



**SACHVERSTÄNDIGEN-RING GmbH**  
Gutenbergstraße 1 · 23611 Bad Schwartau

**Hansestadt Lübeck**  
Fachbereich Planen & Bauen  
5.610 Stadtplanung  
Mühlendamm 10 - 12  
**23552 Lübeck**

# **SACHVERSTÄNDIGEN-RING**

## **Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH**

**Sachverständige gemäß § 18 BBodSchG, Asbest- und Gefahrstoffschachverständige, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinatoren gemäß RAB 30 und DGUV Regel 101-004**

- Altlastenbegutachtung
- Asbestuntersuchungen
- Flächenrecycling
- Gefahrstoffmessungen
- Baugrundkundungen
- Arbeitssicherheit
- Geotechnik
- Schallgutachten
- Bauschadstoffkataster
- Naturschutzgutachten

**Tel.: 0451 / 2 14 59 · Fax: 0451 / 2 14 69**  
**info@mueckegmbh.de · www.mueckegmbh.de**

**Niederlassung** **Büro**  
**Eckernförde** **Hamburg**  
Marienthaler Straße 17 Blomkamp 109  
24340 Eckernförde 22549 Hamburg  
Tel.: 04351 / 73 51 04 Tel.: 040 / 63 94 91 43  
eckernfoerde@mueckegmbh.de hamburg@mueckegmbh.de

**25.01.2023**  
**gu2211 126/hd**

### **G U T A C H T E N**

#### **Nr. 2211 126**

##### **Inhalt:**

Bewertung der Versickerungsfähigkeit im B-Plangebiet 24.08.00

Baugrundkundung und  
Geotechnischer Kurzbericht

##### **Standort:**

Friedhofsallee / ehem. Stadtgärtnerei  
23554 Lübeck

##### **Auftraggeber:**

Hansestadt Lübeck  
Fachbereich Planen & Bauen  
Mühlendamm 10 - 12  
23552 Lübeck

##### **Auftrag vom:**

15.11.2022

Dieses Gutachten umfasst  
11 Seiten und 3 Anlagen.



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. VERANLASSUNG UND AUFTRAG .....</b>	<b>3</b>
<b>2. VERWENDETE UNTERLAGEN .....</b>	<b>3</b>
<b>3. STANDORTBESCHREIBUNG UND ZIELSETZUNG.....</b>	<b>4</b>
<b>4. DURCHGEFÜHRTE MASSNAHMEN .....</b>	<b>5</b>
<b>5. NIVELLEMENT UND GELÄNDEHÖHEN .....</b>	<b>5</b>
<b>6. GEOLOGIE IM UNTERSUCHUNGSGEBIET.....</b>	<b>6</b>
6.1. ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNGSKAMPAGNE 01/2017 .....	6
6.2. ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNGSKAMPAGNE 01/2023 .....	6
<b>7. GRUND- UND SCHICHTENWASSER .....</b>	<b>7</b>
<b>8. BODENMECHANISCHE BEWERTUNG .....</b>	<b>8</b>
8.1. BODENMECHANISCHE LABORVERSUCHE .....	8
8.2. BEURTEILUNG DER VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT.....	9

## ANLAGENVERZEICHNIS

ANLAGE 01: LAGEPLAN (MAßSTAB 1:2.500)

ANLAGE 02: BOHRPROFILE UND SCHICHTENVERZEICHNISSE

ANLAGE 03: KORNVERTEILUNG NACH DIN EN ISO 17892-4



## **1. VERANLASSUNG UND AUFTRAG**

Für den Bereich der ehemaligen Stadtgärtnerei sowie weiterer Flächen im Westen des Lübecker Stadtgebiets ist die Änderung des Flächennutzungsplans und die damit verbundene Aufstellung des B-Plan 24.08.00 in Arbeit. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans sollen die rechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines Wohngebiets auf dem betreffenden Gelände geschaffen werden.

Die Hansestadt Lübeck benötigt in diesem Zusammenhang für die Erstellung eines Wasserwirtschaftlichen Begleitplanes (WWBP) Aussagen zur Versickerungsfähigkeit der anstehenden Bodenformationen im Plangebiet BP 24.08.00.

Im Rahmen der Standorterkundung wurden im Januar 2017 und im Januar 2018 durch die Sachverständigen-Ring GmbH zwei orientierende Untersuchungen (OU) unter bodenschutzrechtlichen Gesichtspunkten durchgeführt. Hierzu liegen die beiden Gutachten Nr. 1611 129 und Nr. 1801 104 vor.

Die SACHVERSTÄNDIGEN-RING Dipl.-Ing. H.-U. MÜCKE GMBH wurde von der Hansestadt Lübeck am 15.11.2022, über die IBK Ingenieurbüro Bertz & Kozanow GbR, mit der erweiterten Erkundung des Untergrundes zur Feststellung der Versickerungsfähigkeit im Untersuchungsgebiet und der Dokumentation der Ergebnisse in einem Geotechnischen Kurzbericht beauftragt.

Der vorliegende Kurzbericht Nr. 2211 126 umfasst die bodenmechanische Beurteilung der Untergrundverhältnisse mit Aussagen zur Versickerungsfähigkeit der anstehenden Bodenformationen.

## **2. VERWENDETE UNTERLAGEN**

- [1] SACHVERSTÄNDIGEN-RING DIPL.-ING. H.-U. MÜCKE GMBH (02/2017): Gutachten Nr. 1611 129 zum Bebauungsplan 24.08.00 – Friedhofsallee/ehem. Stadtgärtnerei - Orientierende Untersuchung nach § 2 Nr. 3 BBodSchV; Standort: Friedhofsallee 61 bis 83 in 23554 Lübeck
- [2] SACHVERSTÄNDIGEN-RING DIPL.-ING. H.-U. MÜCKE GMBH (02/2018): Gutachten Nr. 1801 104 zum Bebauungsplan 24.08.00 – Erweiterung Plangebiet - Orientierende Untersuchung nach § 2 Nr. 3 BBodSchV; Standort: zwischen Flintenbreite und Friedhofsallee 61 bis 83 in 23554 Lübeck

### 3. STANDORTBESCHREIBUNG UND ZIELSETZUNG

Der Untersuchungsstandort liegt im Nordwesten des Lübecker Altstadtzentrums, im Stadtteil St. Lorenz Nord. Das Plangebiet befindet sich südlich des Vorwerker Friedhofs, zwischen der Friedhofsallee im Osten, der Mozartstraße im Nordwesten und der Flintenbreite/Paul-Gerhardt-Straße im Südwesten und umfasst eine Fläche von rund 15 Hektar. Die Lage des Standorts kann Abbildung 1 entnommen werden.



**Abb. 1:** Satellitenfoto des Untersuchungsstandortes mit dem gekennzeichneten Plangebiet BP 24.08.00 (Quelle: Google Satellite)

In Erweiterung zum Untersuchungsumfang vom Januar 2017 (s. /1/) soll anhand der vorliegenden Ergebnisse festgestellt werden, inwieweit die anstehenden Bodenformationen zur Versickerung von Oberflächenwasser geeignet sind. Die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen aus 2017 werden unter dem Aspekt der Versickerungsfähigkeit im Folgenden zur Bewertung mit herangezogen.



## **4. DURCHGEFÜHRTE MASSNAHMEN**

Im Zeitraum zwischen dem 16.01. und 24.01.2017 wurden durch die Sachverständigen-Ring GmbH im Untersuchungsgebiet insgesamt zehn Kleinrammbohrungen (BS01 bis BS10) gemäß DIN EN ISO 22475 bis zu einer Tiefe von 5,0 m unter Geländeoberkante (GOK) niedergebracht und beprobt. An zwei charakteristischen Bodenproben wurden Siebanalysen zur Bestimmung der Kornverteilung und zur Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit durchgeführt.

Am 03.01.2023 wurden in Erweiterung zum Untersuchungsumfang vom Januar 2017 sieben zusätzliche Kleinrammbohrungen (KRB11 bis KRB17) bis zu einer Tiefe von 6,0 m unter GOK durch die Sachverständigen-Ring GmbH abgeteuft. Während der Aufschlussarbeiten wurden hierbei insgesamt 42 gestörte Bodenproben zur weiteren Beurteilung im bodenmechanischen Labor sowie zur Bestimmung der relevanten Bodenkenngrößen entnommen. An repräsentativem Probenmaterial wurde im Erdlabor die Kornverteilung sowie die Durchlässigkeit bestimmt.

Die Lage der Bohransatzpunkte ist dem Bericht als Anlage 1 (Lageplan) angefügt, die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen sind in Anlage 2 (Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse) gemäß DIN 4023/DIN EN ISO 14688 beschrieben und zeichnerisch dargestellt.

## **5. NIVELLEMENT UND GELÄNDEHÖHEN**

Die Bohransatzpunkte (Untersuchungsprogramm 01/2023) wurden nach Beendigung der Bohrarbeiten lage- und höhenmäßig eingemessen. Als Höhenbezug (HBP) für das Nivellement wurde jeweils ein Schachtdeckel auf der Friedhofsallee und ein Schachtdeckel auf der Paul-Gerhardt-Straße verwendet (vgl. Anlage 1).

Im Rahmen der Geländearbeiten wurde im Bereich der Aufschlüsse KRB11 bis KRB17 eine maximale Höhendifferenz von rund 1,3 m zwischen den Kleinrammbohrungen KRB17 ( $\approx +17,3$  m NHN) im Norden und KRB13 ( $\approx +18,6$  m NHN) im Süden ermittelt. Insgesamt fällt das Gelände nach Norden hin leicht ab, das mittlere Geländeniveau im Erkundungsabschnitt liegt auf einer Höhenkote von etwa +17,7 m NHN.

Im Zuge der Erkundungskampagne vom Januar 2017 wurden keine Höhendaten erhoben.



## 6. GEOLOGIE IM UNTERSUCHUNGSGEBIET

Im Rahmen der Standorterkundung wurden auf der untersuchten Fläche die folgenden geologischen Untergrundverhältnisse angetroffen:

### 6.1. ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNGSKAMPAGNE 01/2017

Unterhalb der humosen Deckschicht bzw. unterhalb der versiegelten Flächen folgen aufgefüllte, gemischtkörnige Sande (fein- bis grobkörnig). Im Bereich der Kleinrammbohrung BS08 wurde aufgefüllter Beckenschluff vorgefunden. Innerhalb der Auffüllungen wurden anthropogene Beimengungen vor allem in Form von Ziegel- und Betonbruchstücken, örtlich auch in Form von Kohle-, Holz- oder Schlackenresten nachgewiesen. Im Liegenden stehen glazifluviatile Fein- und Mittelsande an, die streckenweise von bindigen Becken- und Geschiebeablagerungen (hier: Geschiebelehm/-mergel, Beckenschliffe) unterbrochen werden.

Die Deckschicht besteht im Wesentlichen aus z.T. stark humifizierten, fein- bis grobkörnig ausgeprägten Sandgemischen. Die bindigen Geschiebeablagerungen setzen sich hauptsächlich aus sandig-kiesigen Schluff-/Ton-Gemischen zusammen und weisen vorrangig steife Konsistenzzustände auf. Die Beckenablagerungen sind in der Regel feinkörniger ausgeprägt (Schluff-/Ton-/Feinsand-Gemenge) und stehen ebenso in überwiegend steifer Konsistenz an.

### 6.2. ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNGSKAMPAGNE 01/2023

Der Untergrundaufbau ist im Wesentlichen identisch mit der in Abschnitt 6.1 beschriebenen Schichtenabfolge.

Innerhalb der Auffüllungen wurden lokal ebenfalls Fremdbestandteile in Form von Ziegel- und Betonbruchstücken sowie in Form vereinzelter Schlackenreste vorgefunden (vgl. z.B. KRB12, KRB13 und KRB16). Die Auffüllungen setzen sich hauptsächlich aus einem gemischtkörnigen Sandgemenge zusammen, im Bereich der KRB16 wurde oberflächlich wiederverfüllter Geschiebemergel angetroffen.

Die bindigen Geschiebeablagerungen sind im Süden kompakter und mächtiger ausgeprägt, nach Norden hin dünnen sie zunehmend aus. Im Bereich der Aufschlüsse KRB11 bis KRB14 wurden Geschiebelehme und -mergel bis zur Basis der erkundeten Schichtenabfolge angetroffen, die überlagernden Sande sind hier geringmächtiger ausgeprägt.

Die aufgefüllten und anstehenden Sande werden gemäß der nachstehenden Bewertungskriterien als gut, und die anstehenden Becken- und Geschiebeablagerungen als gering wasserdurchlässig eingestuft. Nach DIN 18130 wird für die Durchlässigkeit folgende Bewertung getroffen:



stark durchlässig:  $> 10^{-4}$  m/s  
durchlässig:  $10^{-4}$  bis  $10^{-6}$  m/s  
gering durchlässig:  $10^{-6}$  bis  $10^{-8}$  m/s  
sehr gering durchlässig:  $< 10^{-8}$  m/s

In Tabelle 1 ist der vereinfacht zusammengefasste Schichtenaufbau aus bodenmechanischer Sicht zusammengestellt.

**Tabelle 1:** vereinfachtes Regelprofil im Untersuchungsgebiet

Schicht	Stratigraphie	Genese	Mächtigkeit [m]	UK Schicht [m u. GOK]	Zustands- form
1	<b>humose Deckschicht</b> fein- bis grobkörnig, z.T. schwach schluffig, humos bis stark humos, lokal Fremdbestandteile	anthropogen umgelagert	0,3 bis 0,8	0,3 bis 0,8	locker
2	<b>Auffüllungen</b> gemischtkörnige Sande, z.T. kiesig, lokal Fremdbestandteile, in BS08 und KRB16 aufgefüllte Becken-/Geschiebeablagerungen	anthropogene Auffüllung	0,3 bis 3,0	0,6 bis 2,0	locker bis mitteldicht
3	<b>gemischtkörnige Sande</b> Fein-/Mittelsande, z.T. schwach grobsandig	glazifluviatil	0,4 bis 4,1 ≥ 0,3 bis ≥ 4,1	1,2 bis 4,7 ≥ 5,0 bis ≥ 6,0	überwiegend mitteldicht
4	<b>Beckenablagerungen</b> Schluff, tonig, feinsandig, kalkhaltig	glazigen	0,4 bis ≥ 1,7	2,3 bis ≥ 6,0	überwiegend steif
5	<b>Geschiebeablagerungen</b> Schluff/Ton, sandig, kiesig, kalkfrei/kalkhaltig	glazigen	0,1 bis 1,0 ≥ 0,3 bis ≥ 5,1	2,5 bis 4,7 ≥ 5,0 bis ≥ 6,0	überwiegend steif

## 7. GRUND- UND SCHICHTENWASSER

Im Januar 2017 wurden in insgesamt 3 von 10 Aufschlüssen Wasserstände bei rund 3,4 m unter GOK (BS01), rund 3,8 m unter GOK (BS04) und rund 3,7 m unter GOK (BS05) angetroffen. Der mittlere Grundwasserspiegel lag zum Zeitpunkt der Erkundungsmaßnahme bei rund 3,6 m unter GOK. Im Januar 2023 wurde in keiner der Aufschlussbohrungen Grundwasser angetroffen.



Mit witterungsbedingten und saisonalen Wasserstandsschwankungen ( $\approx \pm 1,0$  m) sowie mit Stau- und Schichtenwasser oberhalb bindiger Schichten ist im Untersuchungsgebiet generell zu rechnen. Aufgrund der lokal oberflächennah anstehenden, gering wasser-durchlässigen Bodenformationen kann Stau- und Schichtenwasser insbesondere nach intensiven und länger anhaltenden Niederschlägen örtlich stark aufstauen (z.B. im Bereich BS08, KRB12, KRB13 oder KRB15).

Grundwassermessstellen sind der Sachverständigen-Ring GmbH im Untersuchungsgebiet nicht bekannt.

## 8. BODENMECHANISCHE BEWERTUNG

Die Einstufung der im Untersuchungsbereich angetroffenen Bodenformationen hinsichtlich ihrer bodenmechanischen Eigenschaften unter dem Aspekt der Versickerungsfähigkeit, erfolgt auf Grundlage der durchgeführten Gelände- und Laboruntersuchungen sowie einschlägiger Literatur- und Erfahrungswerte.

### 8.1. BODENMECHANISCHE LABORVERSUCHE

Im Erdlabor wurde anhand von mehreren repräsentativen Bodenproben die Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 ermittelt. Aus den Körnungslinien wurde rechnerisch der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ -Wert) nach BEYER bestimmt sowie das Kornspektrum und die Kornabstufung. Die Untersuchungsergebnisse sind in Tabelle 2 zusammenge stellt, die Kornverteilungskurven sind dem Bericht als Anlage 3 angefügt.

**Tabelle 2:** Ergebnisse der Siebanalysen nach DIN EN ISO 17892-4

Bohrung	Tiefen- bereich	Ungleichförmigkeitsgrad ( $C_u$ )	Abstufungsgrad ( $C_c$ )	Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ )	Boden- gruppe (DIN 18196)
	[m unter GOK]	[ $d_{60}/d_{10}$ ]	[ $d_{30}^2/d_{60} \cdot d_{10}$ ]	[m/s]	
BS01	0,7 bis 1,7	n.b.	n.b.	$5,5 \times 10^{-5}$	SE
BS05	2,0 bis 2,3	n.b.	n.b.	$1,8 \times 10^{-4}$	SE
BS08	2,9 bis 3,9	n.b.	n.b.	$5,0 \times 10^{-6}$	SU*
BS10	0,6 bis 1,8	n.b.	n.b.	$9,6 \times 10^{-5}$	SE
KRB11	0,8 bis 2,4	5,8	1,1	$5,1 \times 10^{-5}$	SU
KRB14	0,6 bis 2,6	3,3	1,2	$8,6 \times 10^{-5}$	SE
KRB15	1,4 bis 4,3	2,2	1,3	$2,6 \times 10^{-4}$	SE
KRB16	2,8 bis 6,0	3,9	1,6	$7,0 \times 10^{-5}$	SU
KRB17	2,5 bis 5,8	3,3	1,0	$7,7 \times 10^{-5}$	SE

n.b.: nicht bestimmt



Das Material der Bodenproben weist den Laborergebnissen zufolge Versickerungsraten in einer Größenordnung von überschlägig etwa  $k_f \approx 10^{-4}$  m/s bis  $10^{-5}$  m/s auf. Die gemischtkörnigen Sande sind eng abgestuft und nach DIN 18196 überwiegend den Boden- gruppen SE und SU zuzuordnen. Weitere Laborversuche wurden nicht durchgeführt, zusätzliche bodenmechanisch relevante Parameter können bei Erfordernis nachbestimmt werden.

## 8.2. BEURTEILUNG DER VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT

Nach den Ergebnissen der Baugrundkundungen (01/2017 und 01/2023) folgen am Untersuchungsstandort unterhalb der humosen Deckschicht (Schicht 1, Tabelle 1) überwiegend sandige Auffüllungen (Schicht 2, Tabelle 1). Örtlich ist auch mit bindigen Auffüllungen zu rechnen (z.B. im Bereich BS08 oder KRB16). Im Liegenden stehen gemischtkörnige Sande (Schicht 3, Tabelle 1), bindige Beckenablagerungen (Schicht 4, Tabelle 1) und bindige Geschiebeablagerungen (Schicht 5, Tabelle 1) an.

Entsprechend der Belange des Arbeitsblattes 138 der Deutschen Vereinigung für Wasser- wirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA-A138) sind für eine wirksame Versickerung des Niederschlagswassers grundsätzlich Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte der ungesättigten Zone in einer Spannbreite von  $k_f = 1 \times 10^{-3}$  bis  $1 \times 10^{-6}$  m/s erforderlich. In Abhängigkeit der baulichen Ausführung einer Versickerungsanlage, sind im Einzelnen die Vorgaben für die Wasserdurchlässigkeiten im Untergrund gemäß DWA-A138 zu beachten.

Für humifizierte Oberböden (Mutterboden, humose Auffüllungen usw.) kann aufgrund der organischen Anteile generell nur eine Versickerungsrate von  $k_f < 1 \times 10^{-6}$  m/s angegeben werden. Sie sind zur Regenwasserversickerung nach DWA-A138 nicht geeignet.

Für die anstehenden, bindigen Becken- und Geschiebesedimente kann erfahrungsgemäß mit Durchlässigkeitsbeiwerten von überschlägig  $k_f < 1 \times 10^{-7}$  m/s gerechnet werden. Genaue Aussagen sind nur über geeignete bodenmechanische Laborversuche möglich. Die Becken- und Geschiebeablagerungen sind gering wasserdurchlässig und zur Regenwas- serversickerung nach DWA-A138 nicht geeignet.

Für die aufgefüllten und anstehenden Sande können Durchlässigkeitsbeiwerte in einer Spannbreite von  $k_f \approx 1 \times 10^{-4}$  bis  $1 \times 10^{-5}$  m/s in Ansatz gebracht werden (vgl. Tabelle 2, Abschnitt 8.1). Sie sind grundsätzlich als wasserdurchlässig und versickerungsfähig ein- zustufen.



Aufgrund der vorgefundenen Bodenformationen ist eine Regenwasserversickerung nach den Vorgaben des DWA-Markblattes grundsätzlich in der ungesättigten Zone der aufgefüllten und anstehenden Sande z.B. über Sickermulden, Rohr-Rigolen oder Sicker schächte möglich. Humose und bindige Schichten sind im Bereich von Versickerungs anlagen vollständig zu entfernen. Die Versickerungsmöglichkeiten sind Aufschlussbezogen in der nachstehenden Tabelle 3 zusammengefasst aufgeführt.

**Tabelle 3:** Aufschlussbezogene Versickerungsmöglichkeiten am Untersuchungsstandort

Aufschluss	Art der Versickerung		
	Sickermulde	Rohr-Rigolen	Sickerschacht
BS01	✓	✓	✓
BS02	✓	✓	✓
BS03	✓	✓	✓
BS04	✓	✓	✓
BS05	✓	✓	✓
BS06	✓	✓	✓
BS07	✓	✓	✓
BS08	-	✓ (!)	✓ (!)
BS09	✓	✓	✓
BS10	✓	✓	✓ (!)
KRB11	✓	✓	-
KRB12	-	-	-
KRB13	-	-	-
KRB14	✓	✓	-
KRB15	-	✓ (!)	✓ (!)
KRB16	✓	✓ (!)	✓ (!)
KRB17	✓	-	✓ (!)

(!) bindige Bodenformationen (Becken-/Geschiebeablagerungen, bindige Auffüllungen usw.) sind am Standort von Versickerungsanlagen in ausreichendem Maße zu entfernen und durch nichtbindige, gut wasserdurchlässige Mineralgemische zu ersetzen, gegebenenfalls sind die Anlagen baulich so auszuführen, dass sie unterhalb der bindigen Schichten in die wasserungesättigten Sande einbinden!

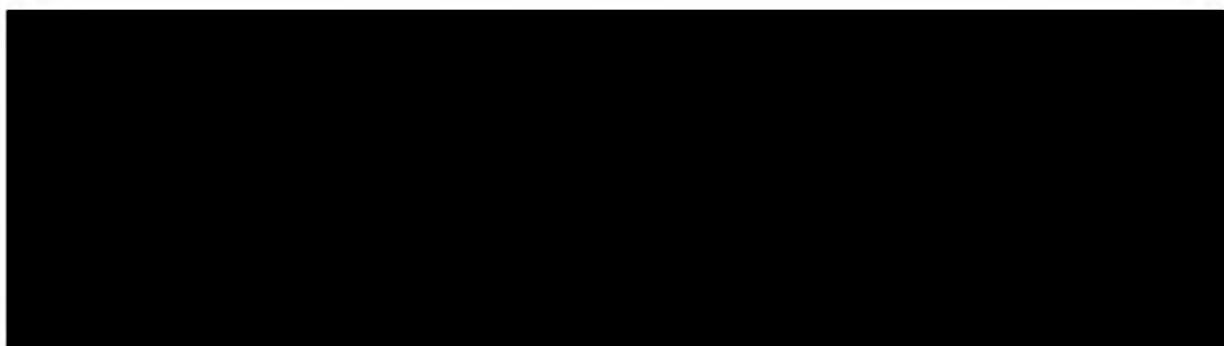
Zur Verifizierung geeigneter Standortbedingungen werden im Rahmen des Bebauungs konzeptes weitere Untersuchungen (z.B. Baggerschürfe, Aufschlussbohrungen etc.) unter fachgutachterlicher Begleitung empfohlen.

Nach DWA-A 138 muss ein Abstand von 10 m zum nächsten Keller und ein Grundwas serflurabstand von mindestens 1 m zur Unterkante einer Versickerungsanlage eingehalten werden. Jahreszeitliche Wasserstandsschwankungen sowie die baulichen und betriebli chen Hinweise des DWA-Arbeitsblattes müssen beachtet werden.



Die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers ist im Rahmen des Bebauungskonzeptes einzelfallabhängig mit der zuständigen Behörde zu klären.

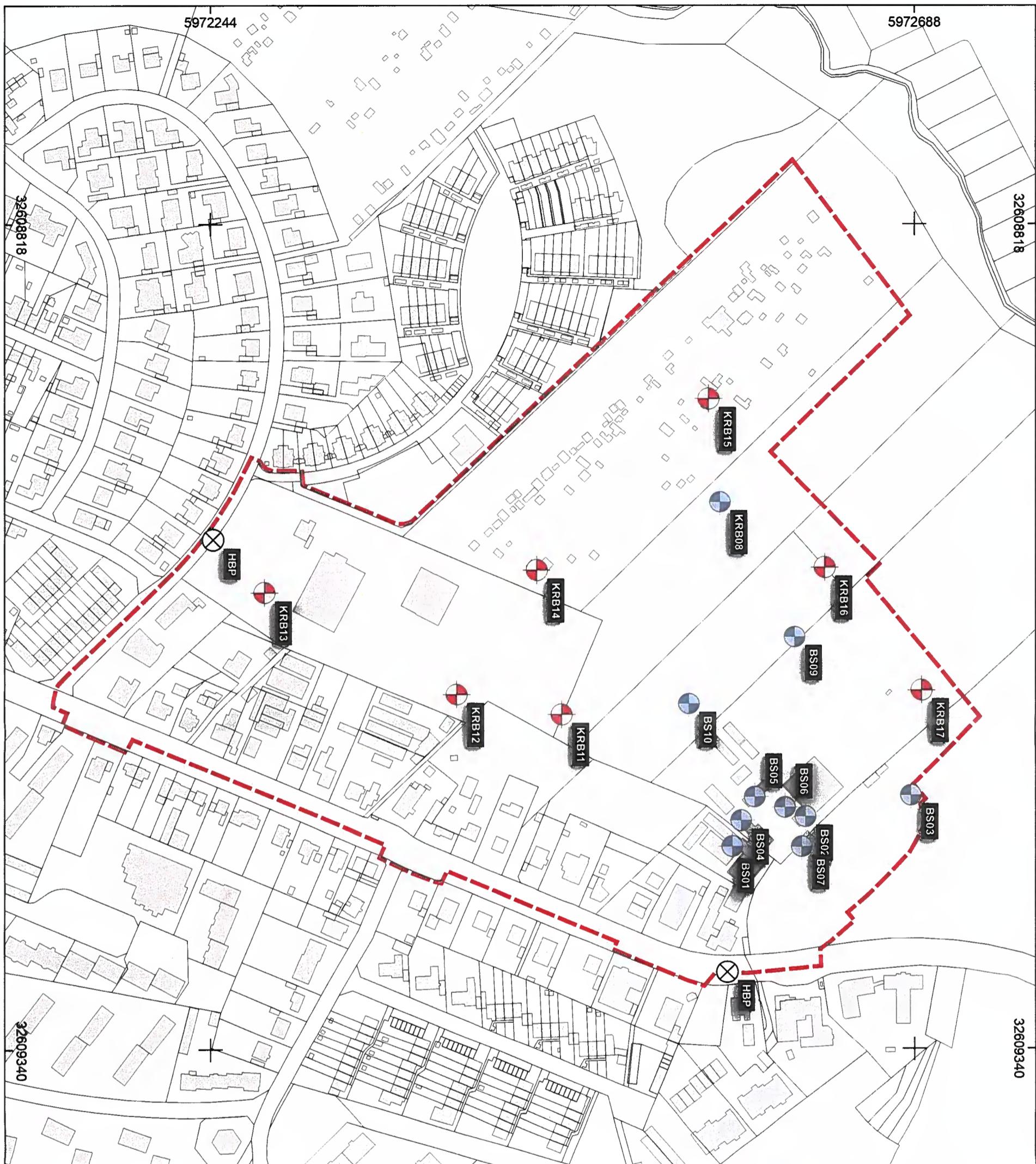
**SACHVERSTÄNDIGEN-RING**  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH





## **ANLAGE 1**

### **Lageplan (Maßstab 1:2.500)**



### Legende:

Untersuchungsgebiet

BP 24.08.00

Aufschlisse

Kleinrammbohrungen (01/2017)

Höhenbezug Nivellement (HBP)

Schachtdeckel



50 0 50 100 m

Datum:	Maßstab:	Gutachten	Anlage:
22.11.2022	1:2.500	2211 126	01



SACHVERSTÄNDIGEN-RING  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH  
Gutenbergstr. 1 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 21 45 9 Fax 04 51 / 21 45 9

Bearbeiter:

Lageplan

Lokalität/ Vorhaben:

B-Plan 24.08.00  
Friedhofsallee/ehem.  
Stadtgärtnerei  
Friedhofsallee  
23554 Lübeck

32609340

32608818

5972244

5972688

32608818

32609340

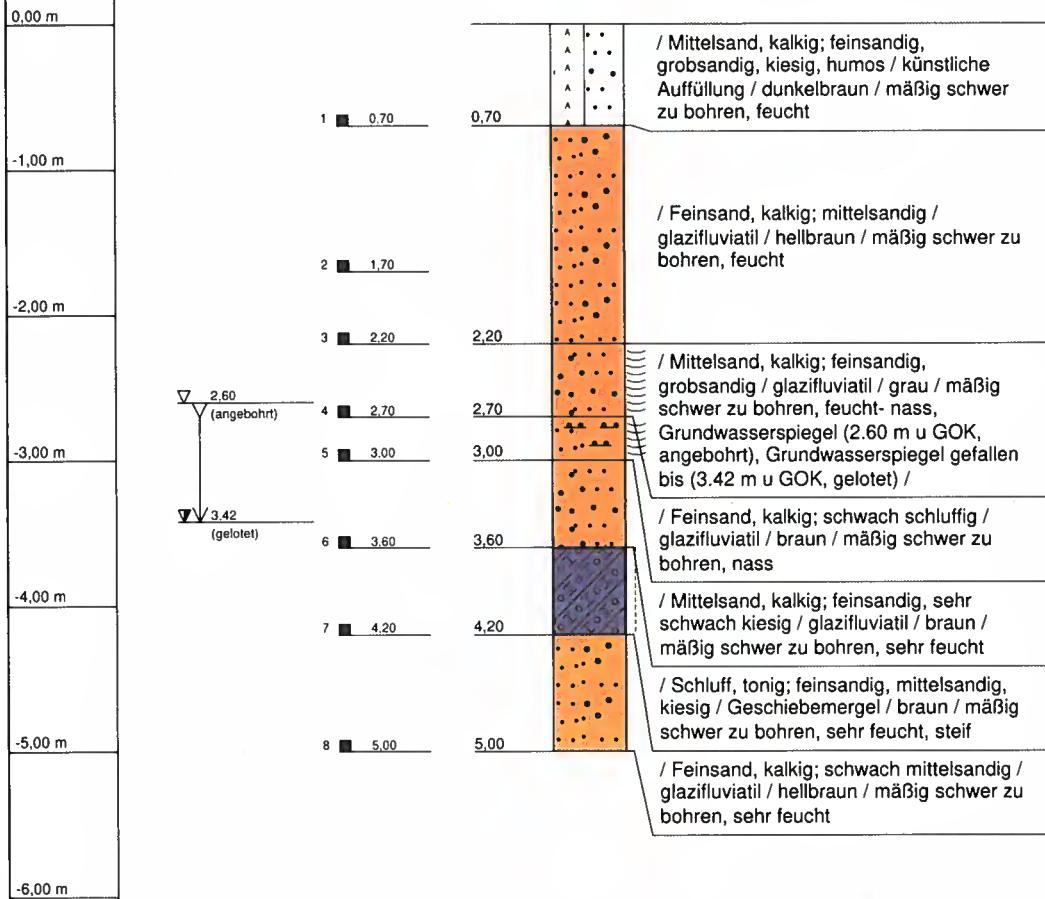
32609340



## **ANLAGE 2**

### **Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse**

### BS 01



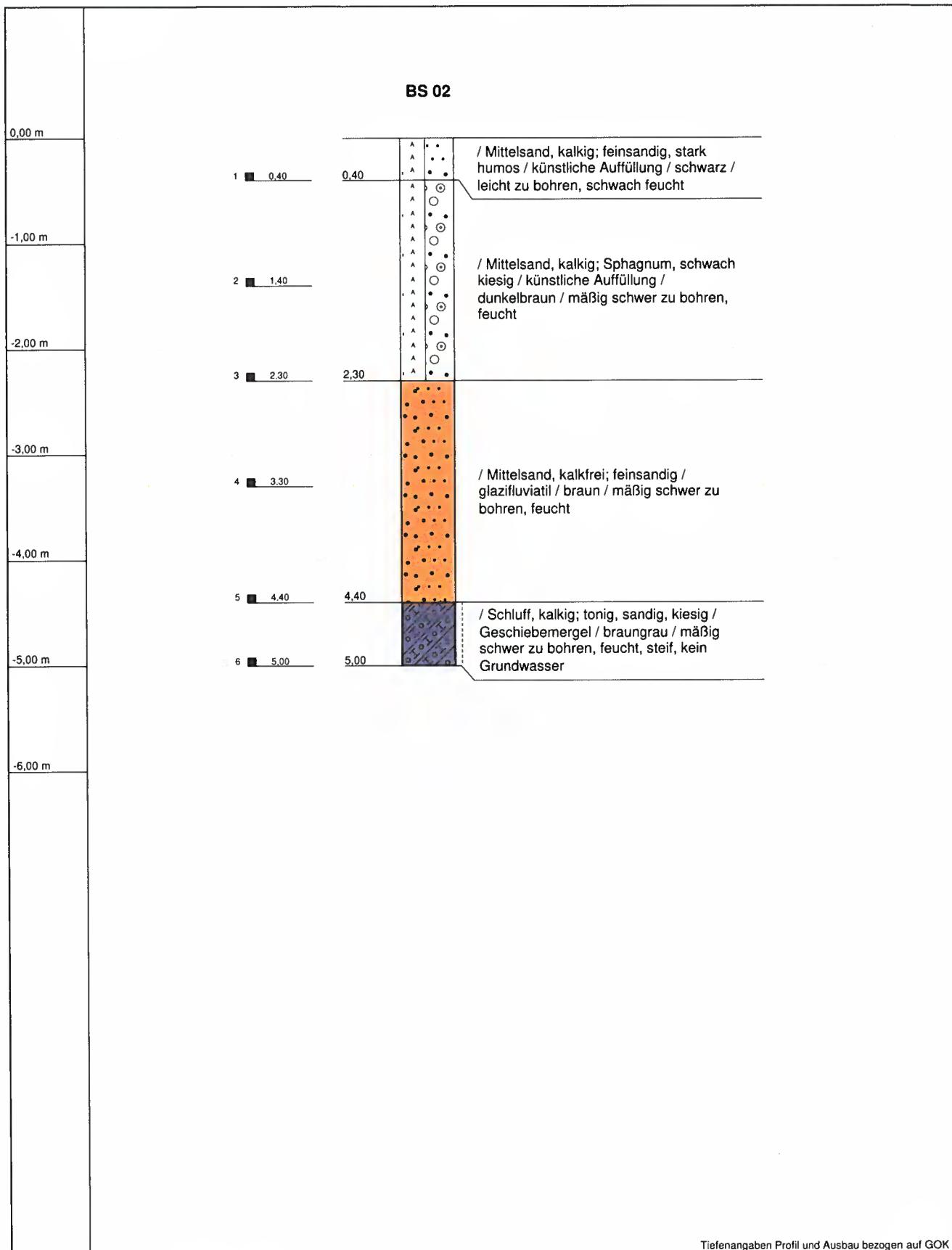
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 01	
Projekt:	1611 129 Orientierende Untersuchung	
Standort:	23556 Lübeck, Friedhofsallee 79-83	
Auftraggeber:	Hansestadt Lübeck Stadtplanung	Datum: 16.01.2017
Verfasser:		Maßstab : 1:50



SACHVERSTÄNDIGEN-RING  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muuecke-gmbh.de



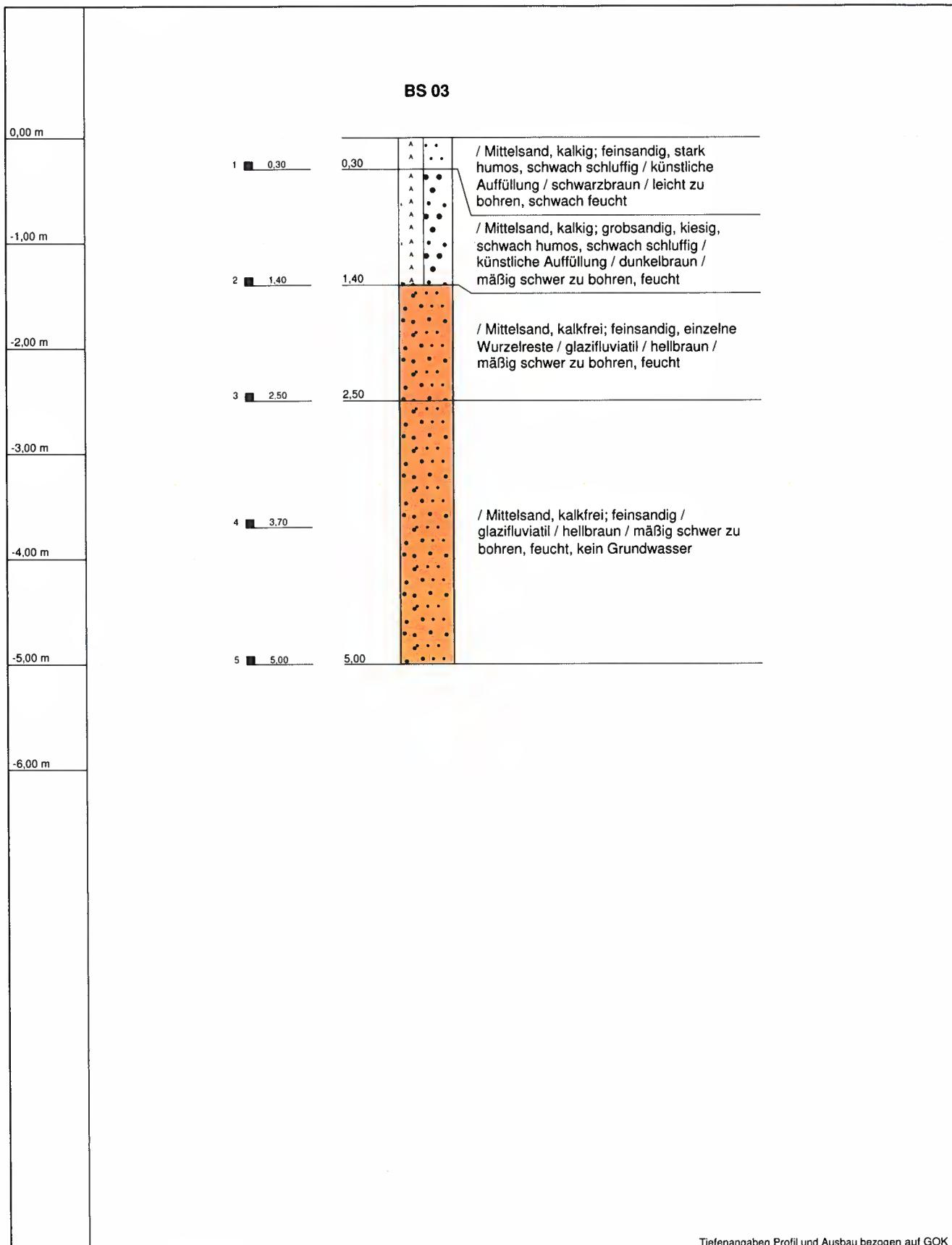
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 02		
Projekt:	1611 129 Orientierende Untersuchung		
Standort:	23556 Lübeck, Friedhofsallee 79-83		
Auftraggeber:	Hansestadt Lübeck Stadtplanung	Datum:	16.01.2017
Verfasser:		Maßstab :	1:50



**SACHVERSTÄNDIGEN-RING**  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Clever Tannen 10 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de



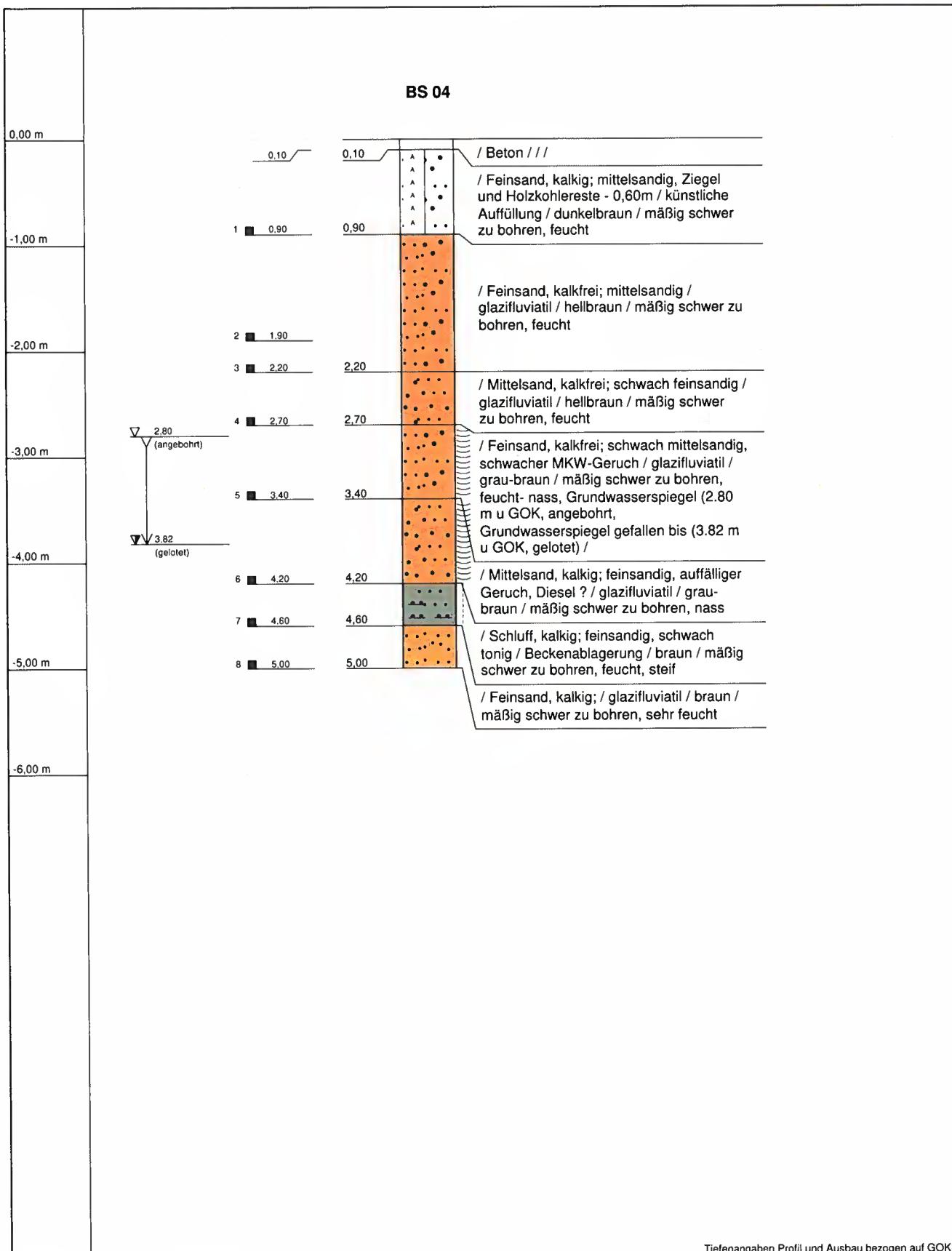
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 03	
Projekt:	1611 129 Orientierende Untersuchung	
Standort:	23556 Lübeck, Friedhofsallee 79-83	
Auftraggeber:	Hansestadt Lübeck Stadtplanung	Datum: 16.01.2017
Verfasser:		Maßstab : 1:50



**SACHVERSTÄNDIGEN-RING**  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

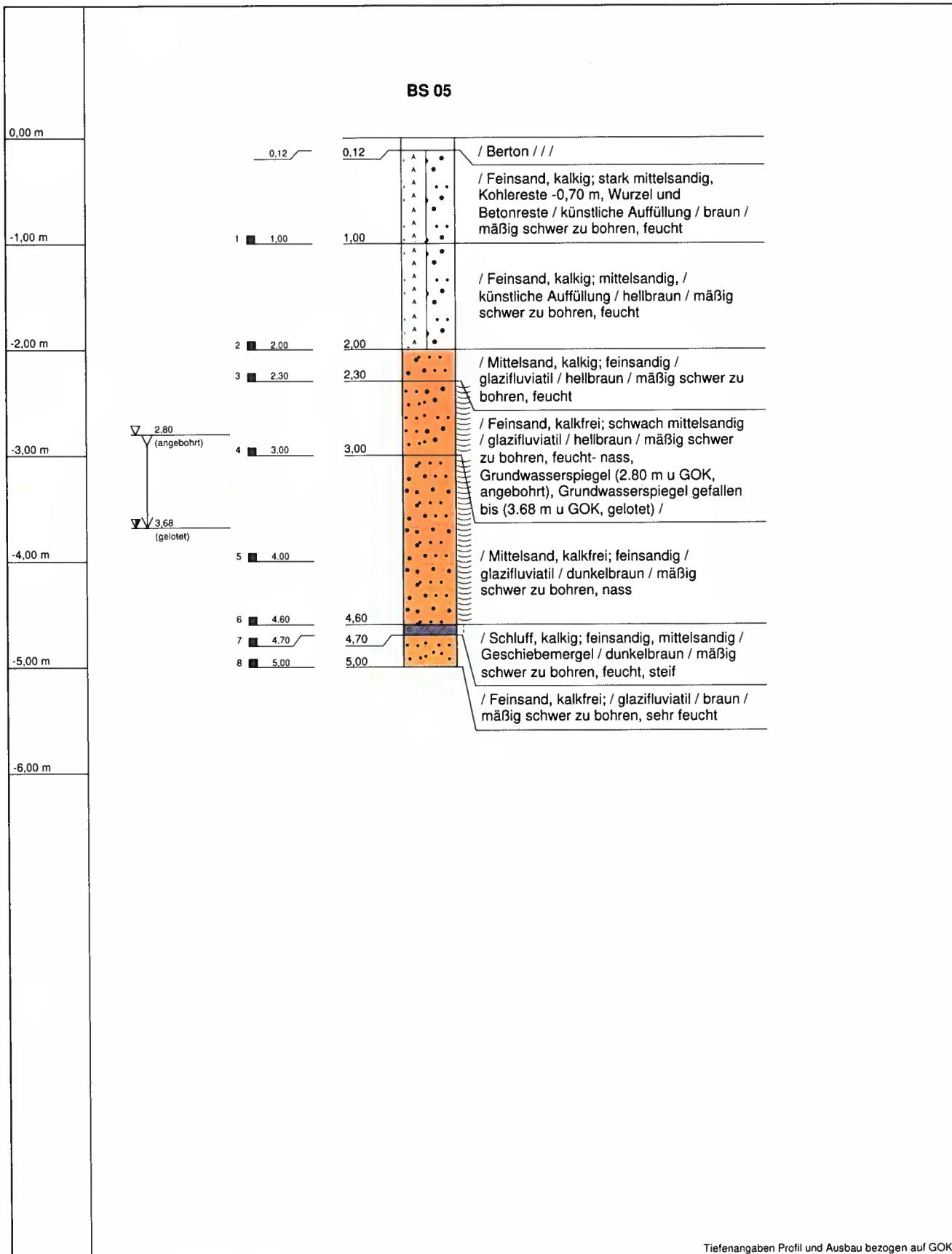


Name d. Bhrg.	BS 04	
Projekt:	1611 129 Orientierende Untersuchung	
Standort:	23556 Lübeck, Friedhofsallee 79-83	
Auftraggeber:	Hansestadt Lübeck Stadtplanung	Datum: 16.01.2017
Verfasser:		Maßstab : 1:50



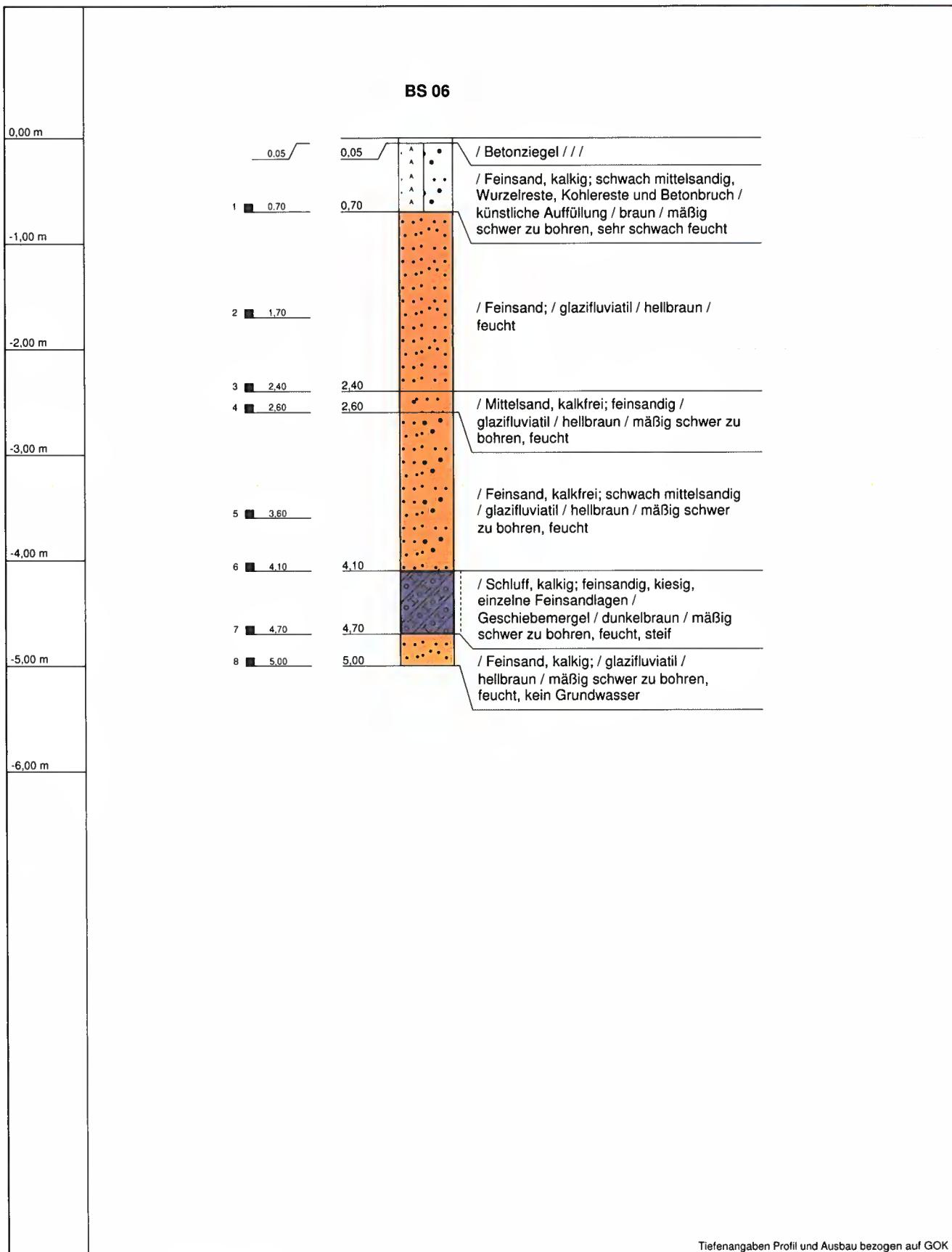
**SACHVERSTÄNDIGEN-RING**  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Clever Tannen 10 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 - 2 14 59 Fax 04 51 - 2 14 69  
e-mail: info@muuecke-gmbh.de



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 05	 <p><b>SACHVERSTÄNDIGEN-RING</b> Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69 e-mail: info@muecke-gmbh.de</p>
Projekt:	1611 129 Orientierende Untersuchung	
Standort:	23556 Lübeck, Friedhofsallee 79-83	
Auftraggeber:	Hansestadt Lübeck Stadtplanung	
Verfasser:		



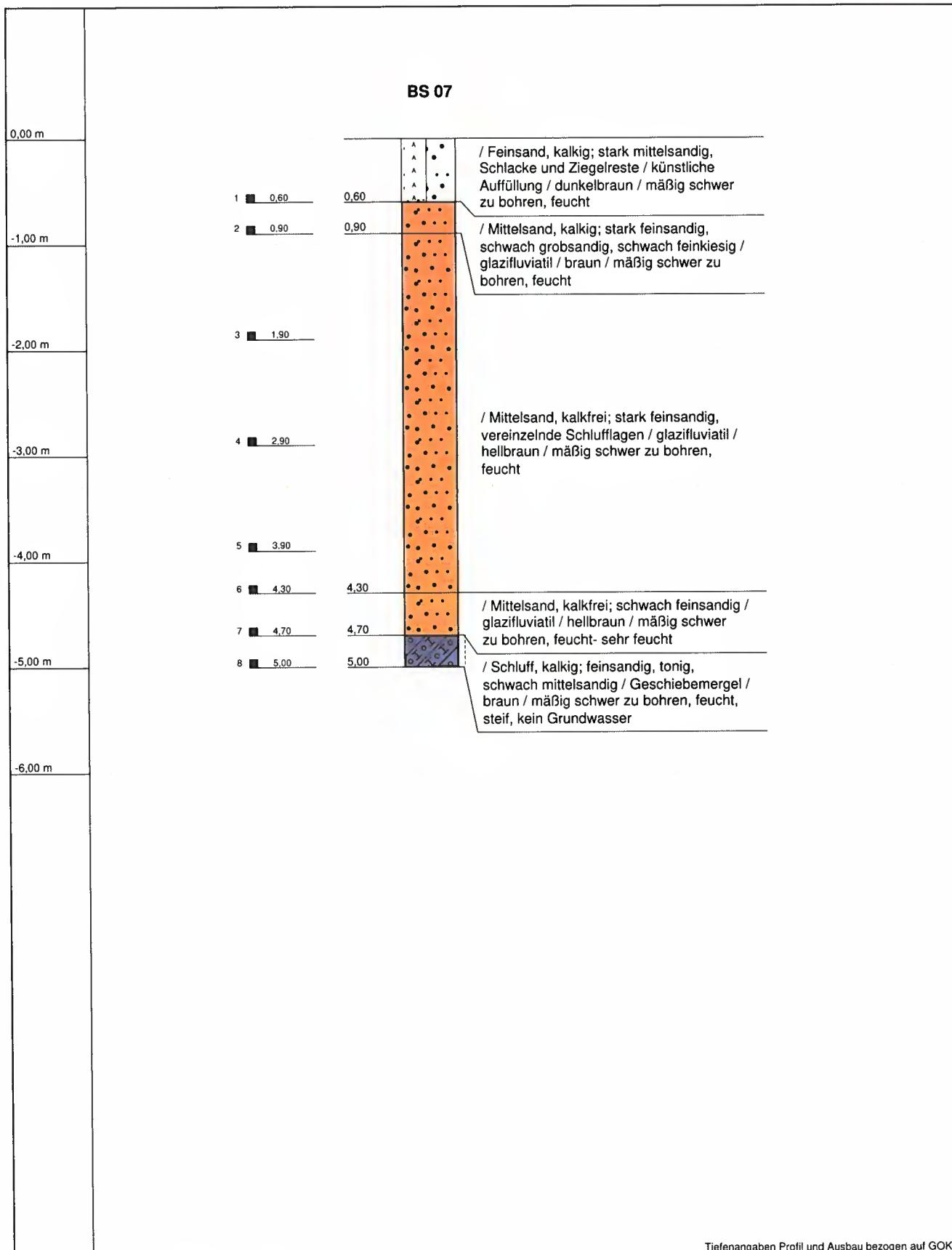
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 06	
Projekt:	1611 129 Orientierende Untersuchung	
Standort:	23556 Lübeck, Friedhofsallee 79-83	
Auftraggeber:	Hansestadt Lübeck Stadtplanung	Datum: 16.01.2017
Verfasser:		Maßstab : 1:50

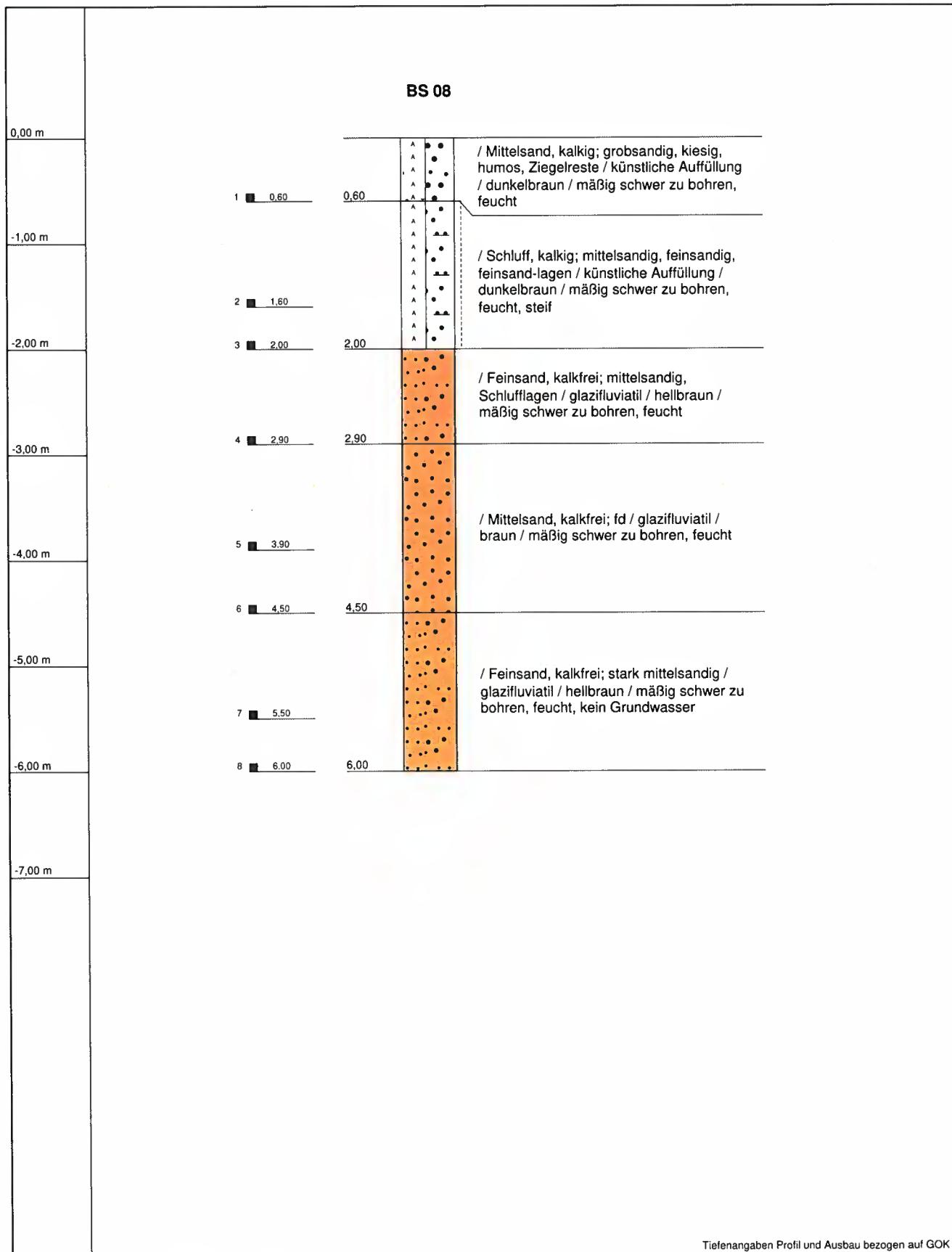


**SACHVERSTÄNDIGEN-RING**  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Clever Tannen 10 - 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

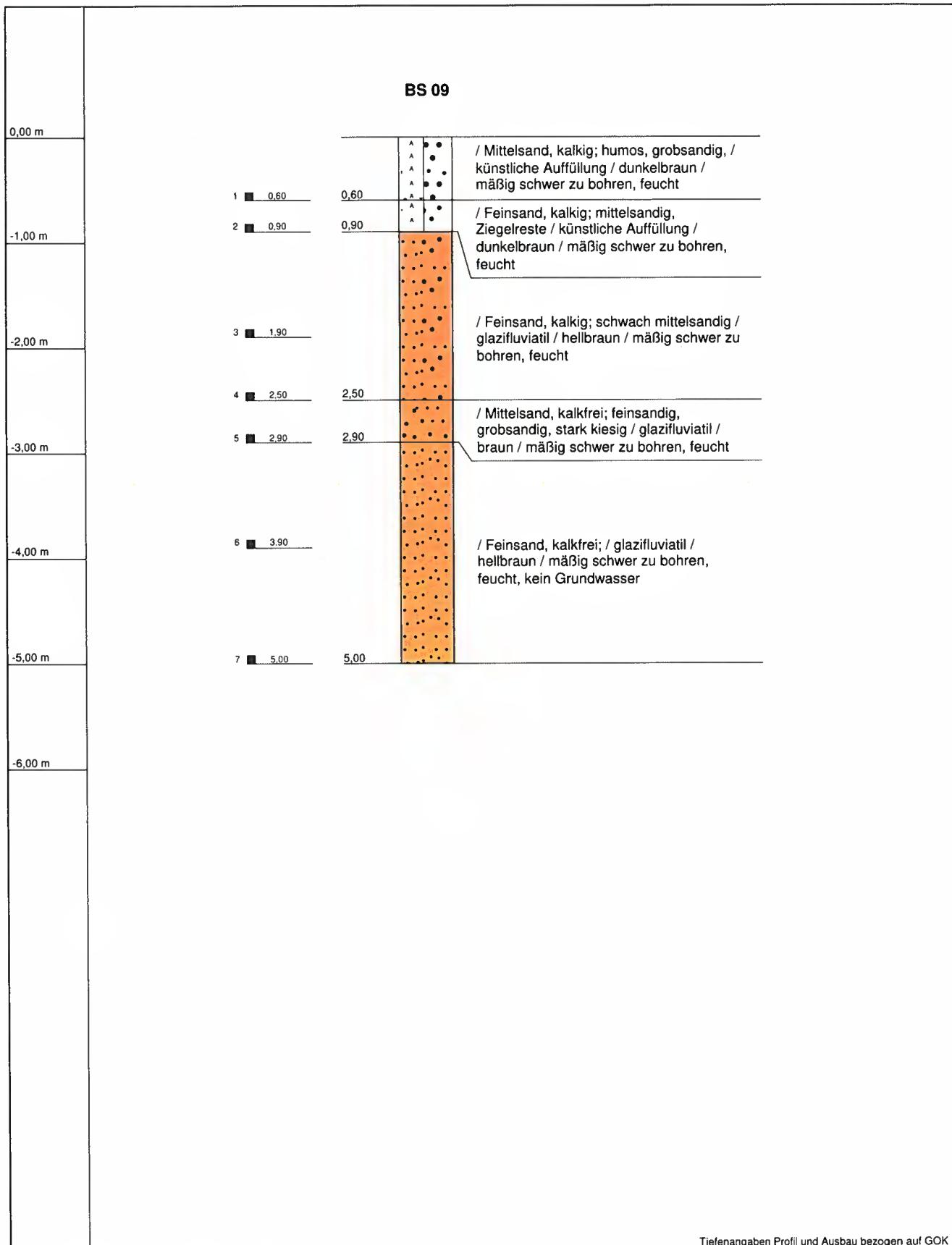


Name d. Bhrg.	BS 07	<b>SACHVERSTÄNDIGEN-RING</b> Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH <small>Clever Tannen 10 23611 Bad Schwartau            Telefon 04 51 / 2 14 59 Fax 04 51 / 2 14 69            e-mail: info@muecke-gmbh.de</small>	
Projekt:	1611 129 Orientierende Untersuchung		
Standort:	23556 Lübeck, Friedhofsallee 79-83		
Auftraggeber:	Hansestadt Lübeck Stadtplanung	Datum:	16.01.2017
Verfasser:		Maßstab : 1:50	



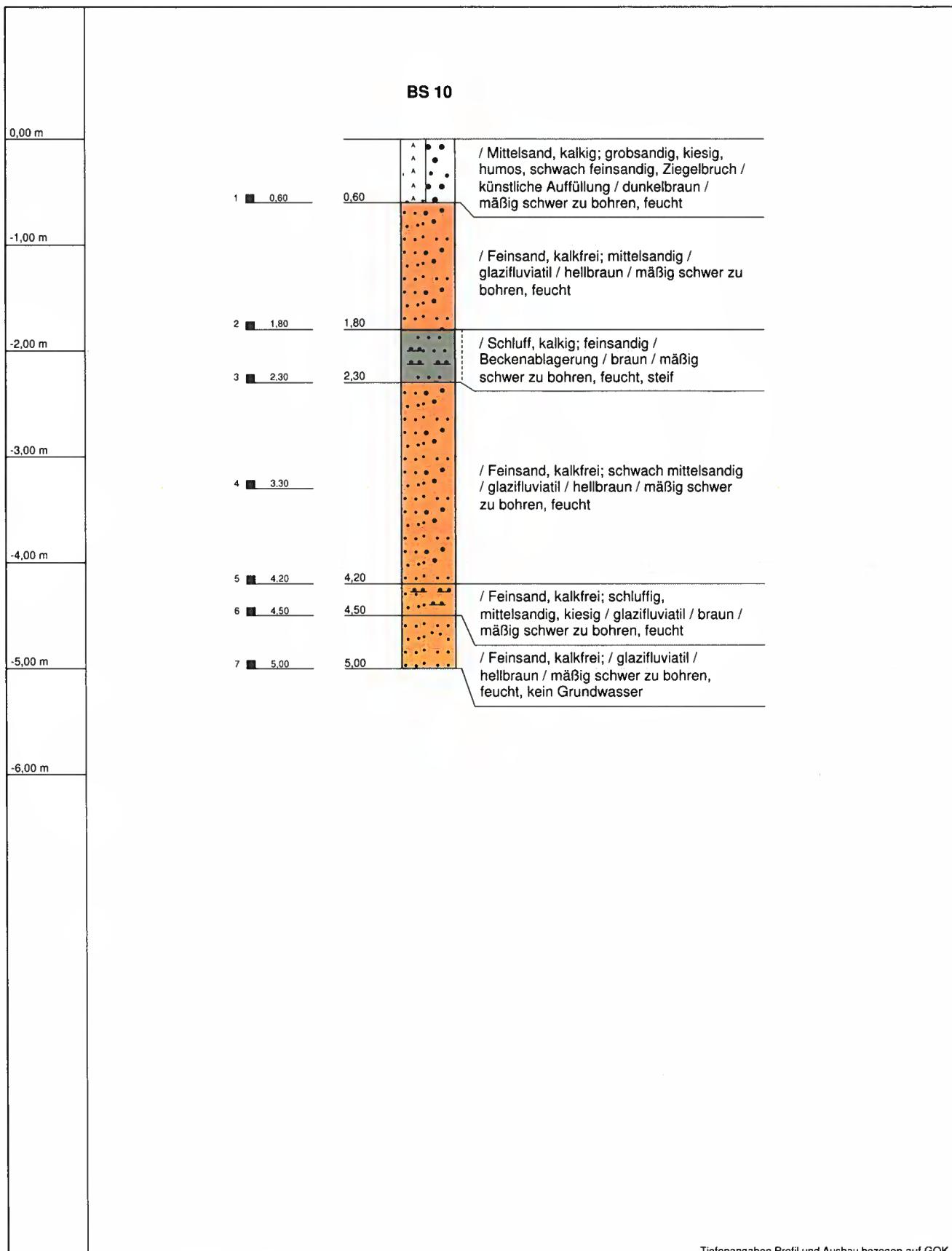
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 08	 <p><b>SACHVERSTÄNDIGEN-RING</b> Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH</p> <p>Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69 e-mail: info@muecke-gmbh.de</p>
Projekt:	1611 129 Orientierende Untersuchung	
Standort:	23556 Lübeck, Friedhofsallee 79-83	
Auftraggeber:	Hansestadt Lübeck Stadtplanung	
Verfasser:		



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 09	 <p><b>SACHVERSTÄNDIGEN-RING</b> Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH</p> <p>Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69 e-mail: info@muecke-gmbh.de</p>			
Projekt:	1611 129 Orientierende Untersuchung				
Standort:	23556 Lübeck, Friedhofsallee 79-83				
Auftraggeber:	Hansestadt Lübeck Stadtplanung	Datum:	16.01.2017		
Verfasser:		Maßstab : 1:50			



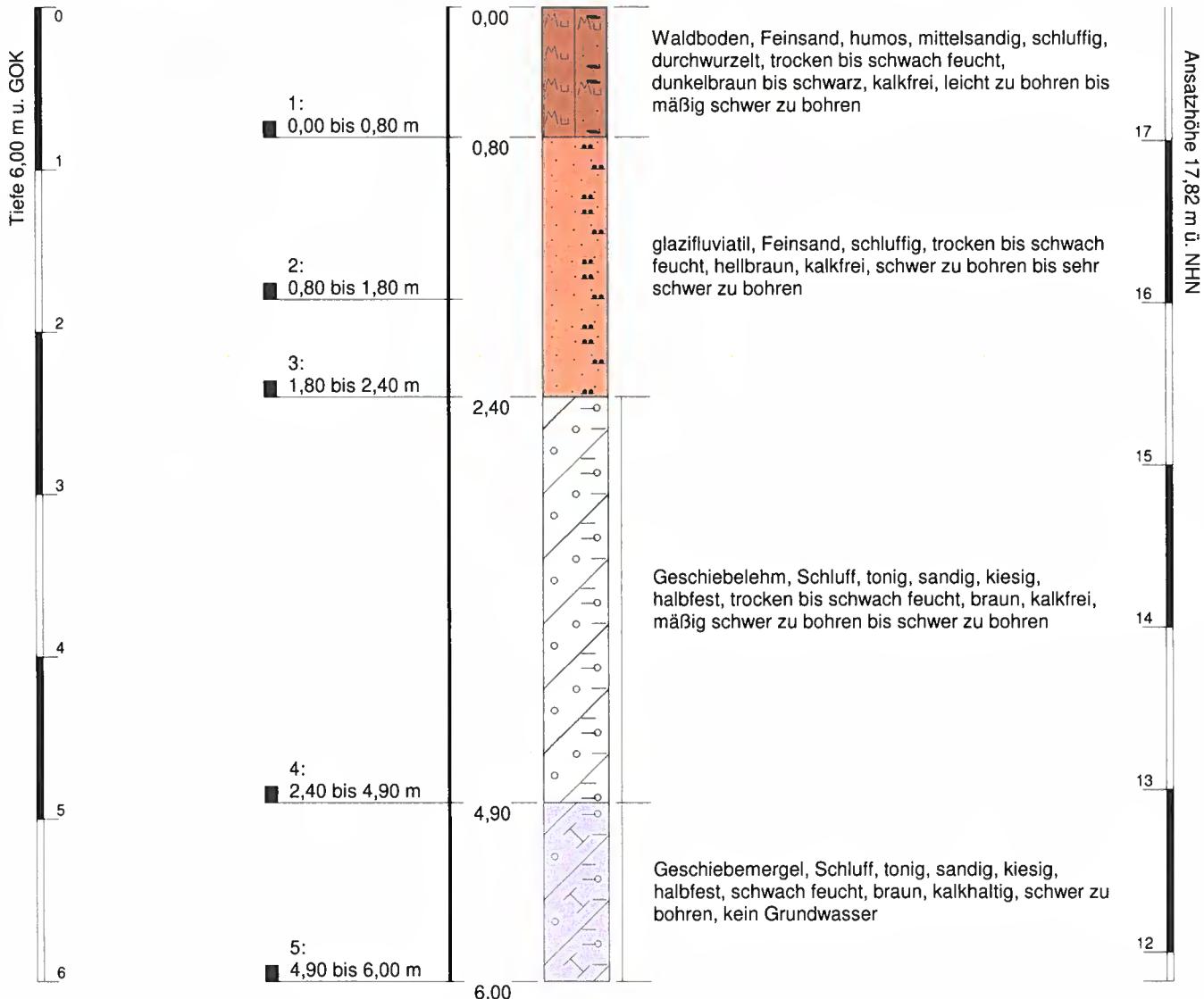
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 10	 <b>SACHVERSTÄNDIGEN-RING</b> Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH <small>Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau            Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69            e-mail: info@muecke-gmbh.de</small>
Projekt:	1611 129 Orientierende Untersuchung	
Standort:	23556 Lübeck, Friedhofsallee 79-83	
Auftraggeber:	Hansestadt Lübeck Stadtplanung	
Verfasser:	■■■■■	

**Bohrung: KRB 11****Projekt: 2211 126 Versickerungsfähigkeit | Standort: B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, 23554 Lübeck**

Auftraggeber: Hansestadt Lübeck - Fachbereich Planen und Bauen  
Bohrfirma: Sachverständigen-Ring Mücke GmbH  
Verf. / Bearb.: XXXXXXXXXX  
Datum: 03.01.2023

Rechtswert: 3609242  
Hochwert: 5974412  
Ansatzhöhe: 17,82 m ü. NHN  
Endtiefen: 6,00 m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:40

Koordinatensystem: DHDN / 3-degree Gauss-Kruger zone 3

Höhensystem: Normalhöhennull



**SACHVERSTÄNDIGEN-RING**  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Gutenbergstraße 1 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@mueckegebmh.de

Bohrung: KRB 12

Projekt: 2211 126 Versickerungsfähigkeit | Standort: B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, 23554 Lübeck

Auftraggeber: Hansestadt Lübeck - Fachbereich Planen und Bauen

Rechtswert: 3609223

Bohrfirma: Sachverständigen-Ring Mücke GmbH

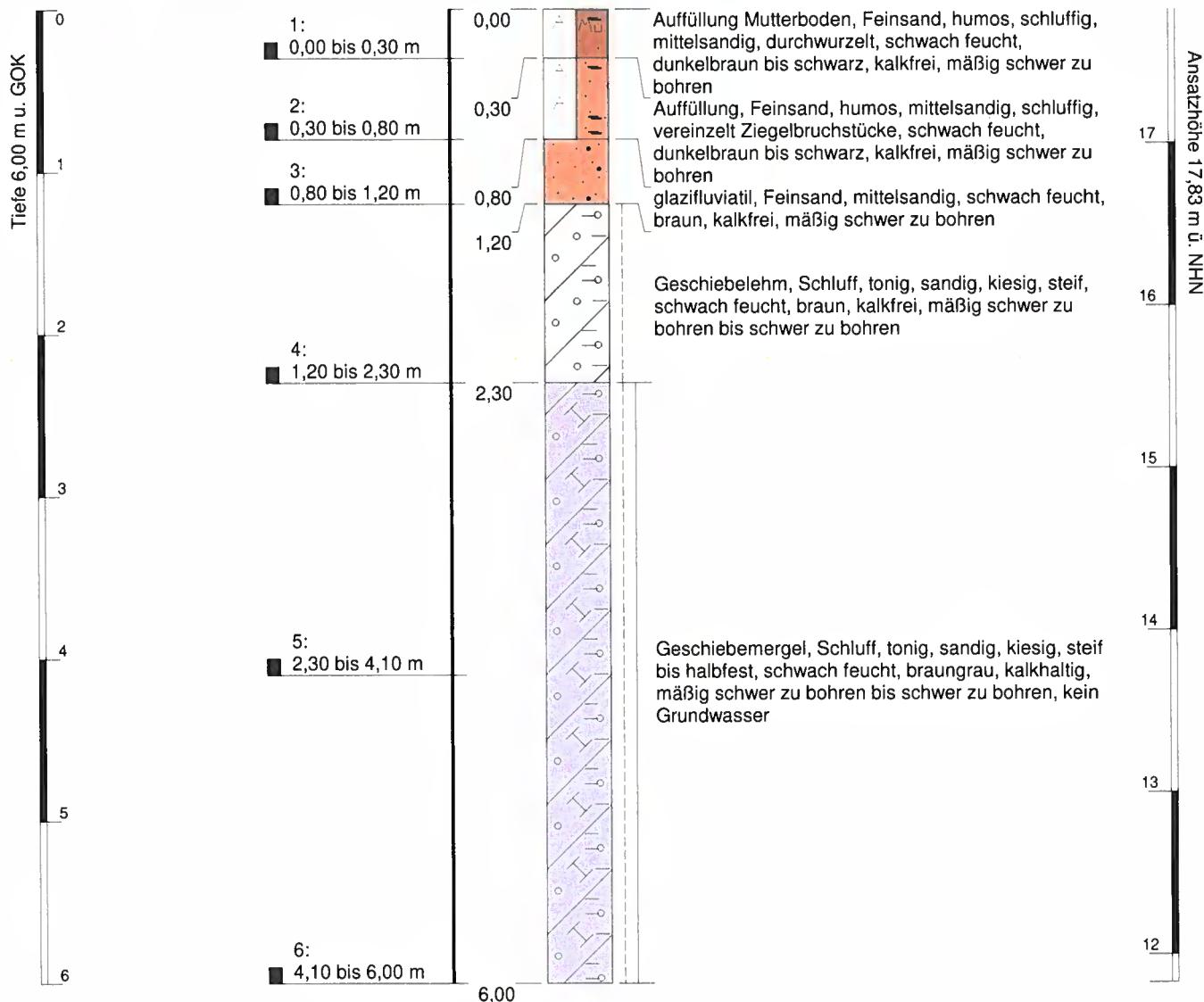
Hochwert: 5974350

Verf. / Bearb.:

Ansatzhöhe: 17,83 m ü. NHN

Datum: 03.01.2023

Endtiefe: 6,00 m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:40

Koordinatensystem: DHDN / 3-degree Gauss-Kruger zone 3

Höhenystem: Normalhöhennull



SACHVERSTÄNDIGEN-RING  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Gutenbergstraße 1 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

**Bohrung: KRB 13**

**Projekt: 2211 126 Versickerungsfähigkeit | Standort: B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, 23554 Lübeck**

Auftraggeber: Hansestadt Lübeck - Fachbereich Planen und Bauen

Rechtswert: 3609155

Bohrfirma: Sachverständigen-Ring Mücke GmbH

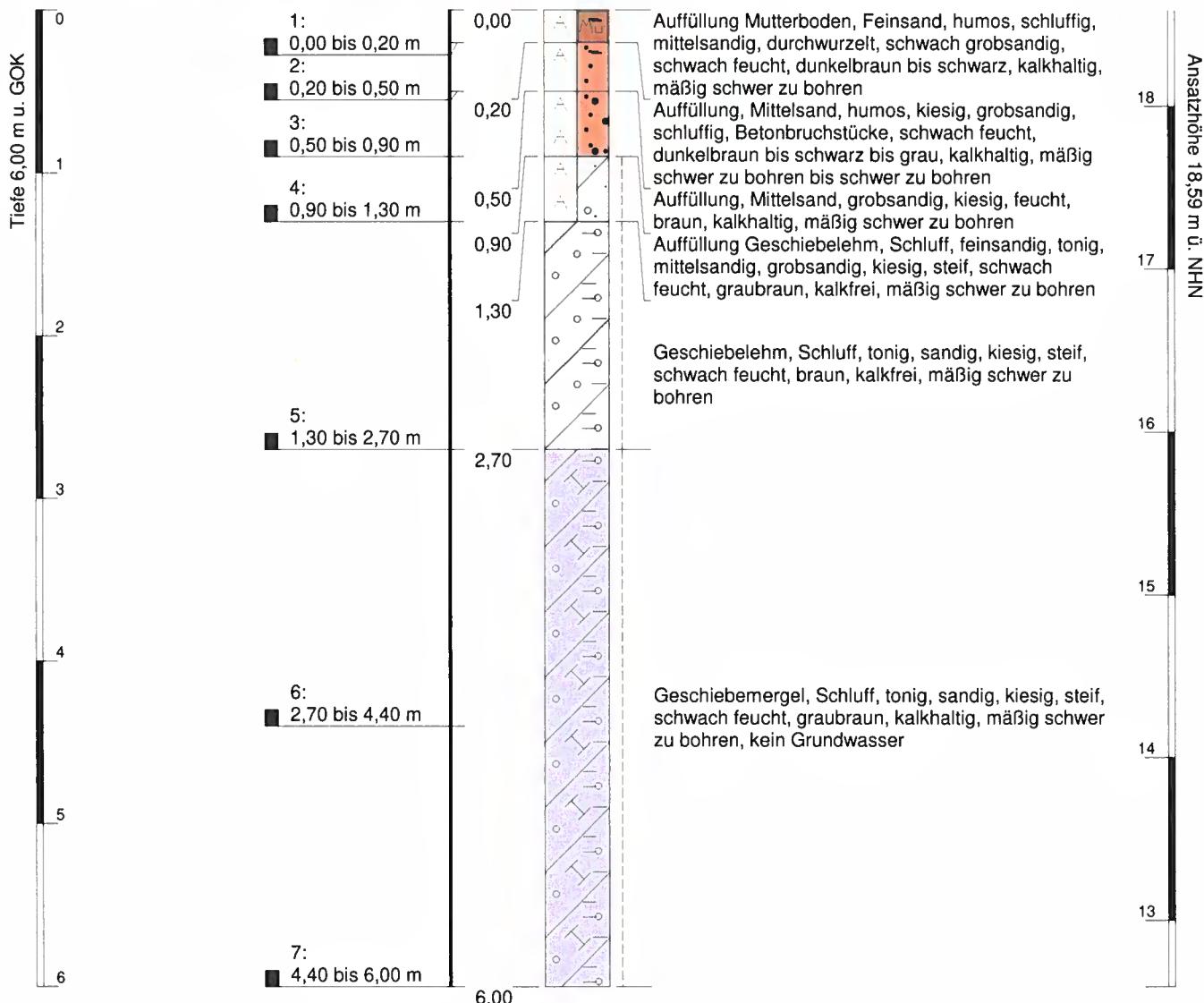
Hochwert: 5974230

Verf. / Bearb.:

Ansatzhöhe: 18,59 m ü. NHN

Datum: 03.01.2023

Endtiefe: 6,00 m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:40

Koordinatensystem: DHDN / 3-degree Gauss-Kruger zone 3

Höhensystem: Normalhöhennull



**SACHVERSTÄNDIGEN-RING**  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Gutenbergstraße 1 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@mueckegmbh.de

Bohrung: KRB 14

Projekt: 2211 126 Versickerungsfähigkeit | Standort: B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, 23554 Lübeck

Auftraggeber: Hansestadt Lübeck - Fachbereich Planen und Bauen

Rechtswert: 3609151

Bohrfirma: Sachverständigen-Ring Mücke GmbH

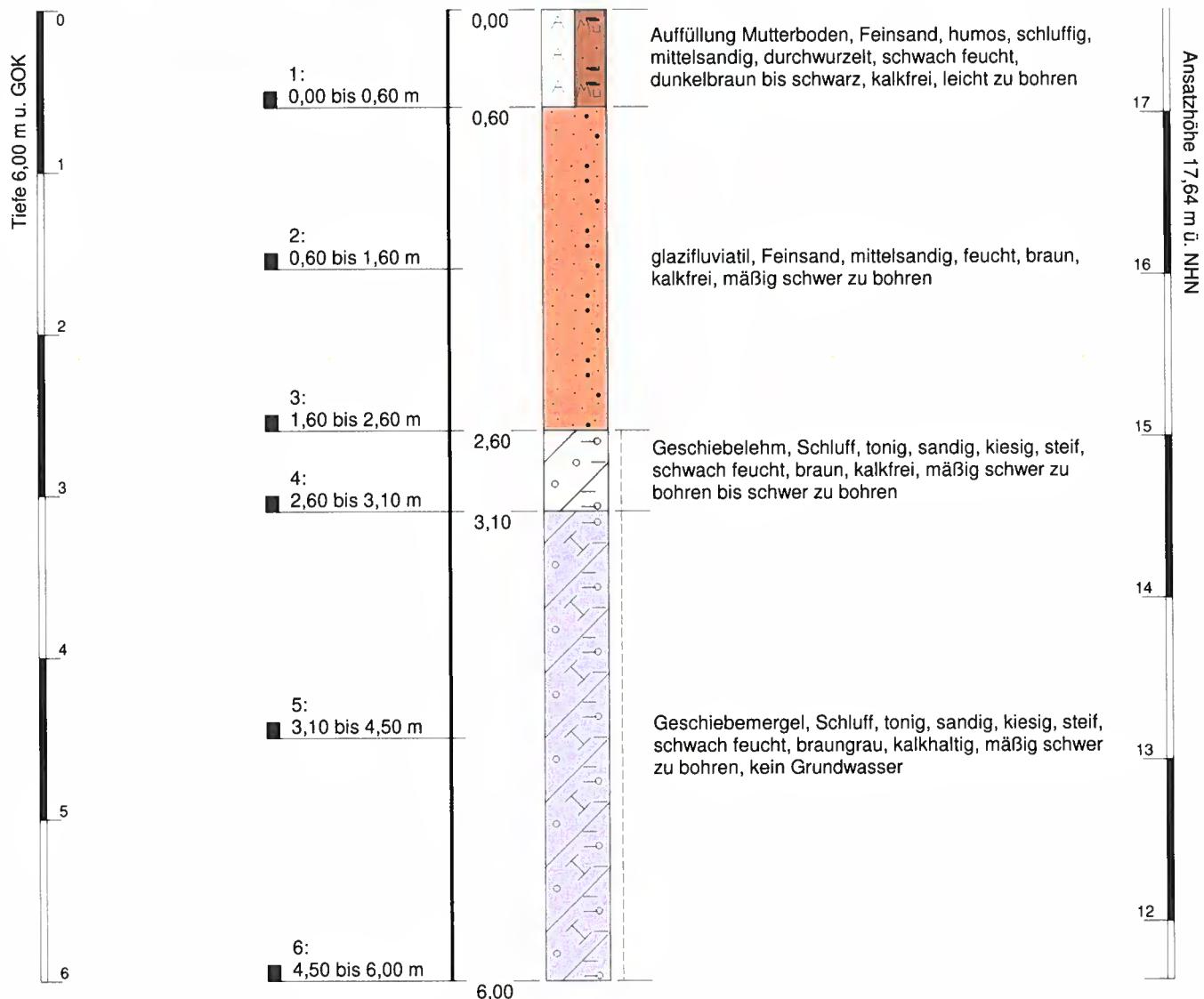
Hochwert: 5974392

Verf. / Bearb.:

Ansatzhöhe: 17,64 m ü. NHN

Datum: 03.01.2023

Endtiefe: 6,00 m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:40

Koordinatensystem: DHDN / 3-degree Gauss-Kruger zone 3

Höhenystem: Normalhöhennull



SACHVERSTÄNDIGEN-RING

Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Gutenbergstraße 1 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

**Bohrung: KRB 15****Projekt: 2211 126 Versickerungsfähigkeit | Standort: B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, 23554 Lübeck**

Auftraggeber: Hansestadt Lübeck - Fachbereich Planen und Bauen

Rechtswert: 3609047

Bohrfirma: Sachverständigen-Ring Mücke GmbH

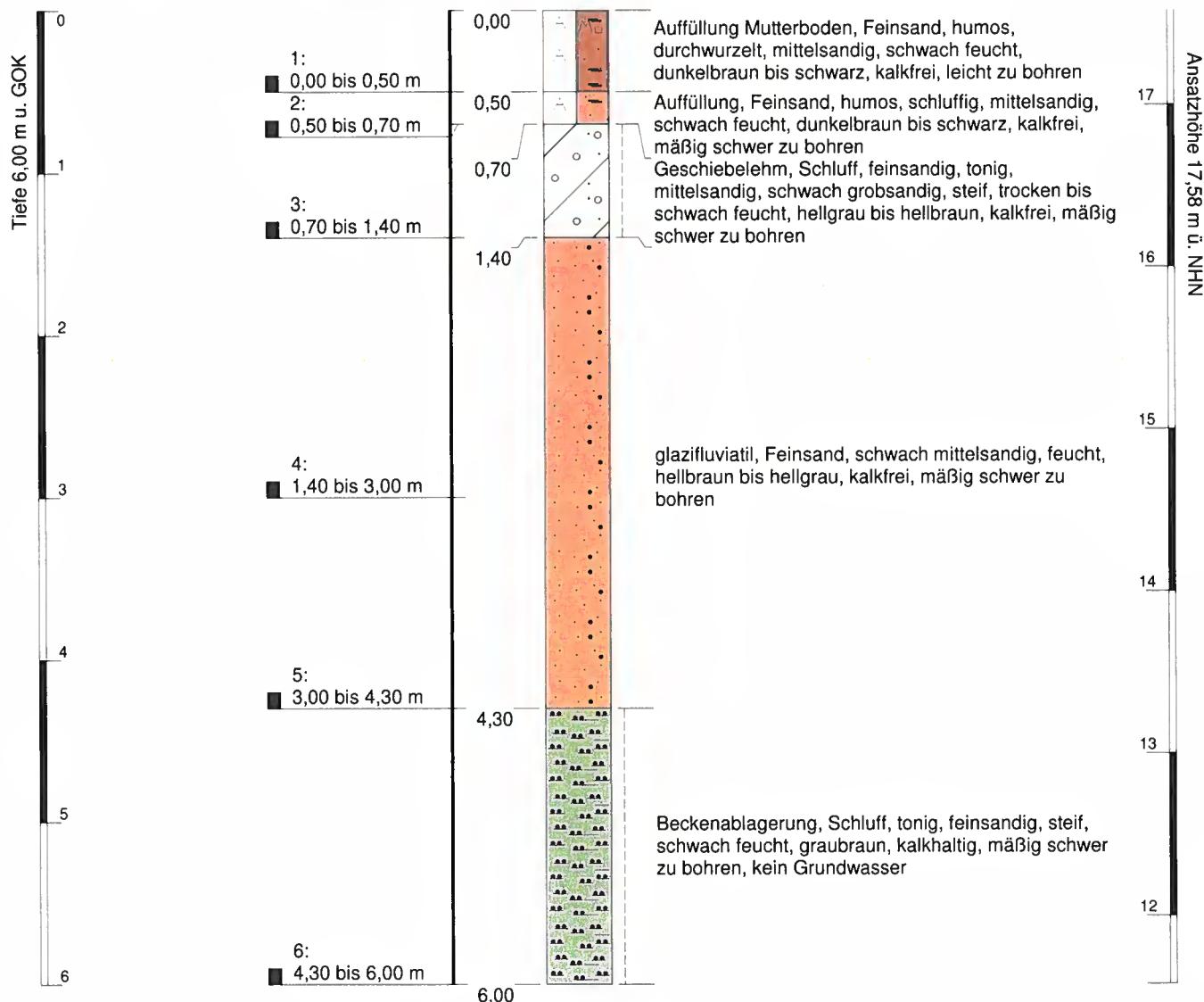
Hochwert: 5974501

Verf. / Bearb.:

Ansatzhöhe: 17,58 m ü. NHN

Datum: 03.01.2023

Endtiefe: 6,00 m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:40

Koordinatensystem: DHDN / 3-degree Gauss-Kruger zone 3

Höhenystem: Normalhöhennull

**SACHVERSTÄNDIGEN-RING**  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbHGutenbergstraße 1 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@mueckegmbh.de

**Bohrung: KRB 16****Projekt: 2211 126 Versickerungsfähigkeit | Standort: B-Plan 24.08.00 Friedhofallee, 23554 Lübeck**

Auftraggeber: Hansestadt Lübeck - Fachbereich Planen und Bauen

Rechtswert: 3609159

Bohrfirma: Sachverständigen-Ring Mücke GmbH

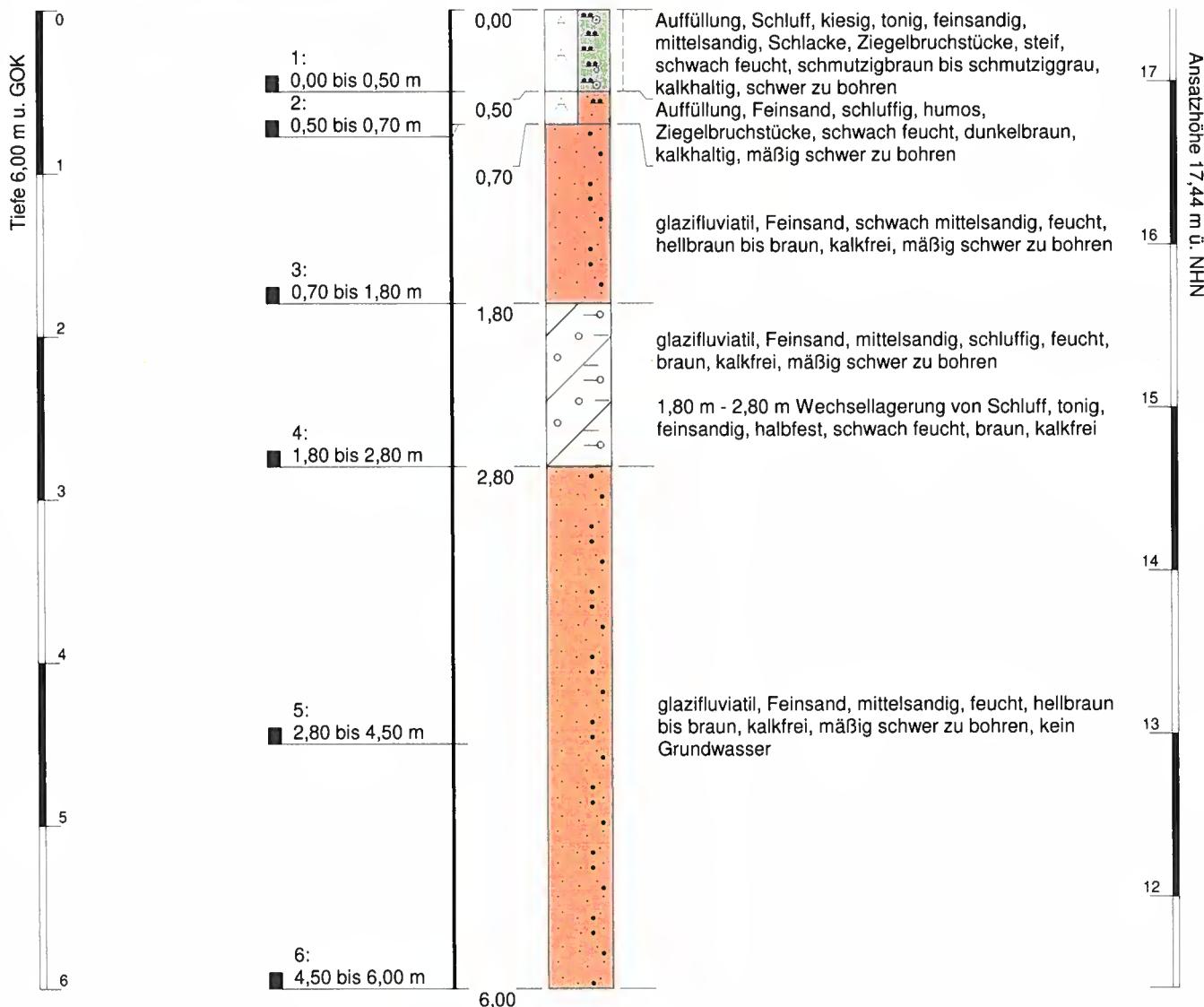
Hochwert: 5974571

Verf. / Bearb.:

Ansatzhöhe: 17,44 m ü. NHN

Datum: 04.01.2023

Endtiefen: 6,00 m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:40

Koordinatensystem: DHDN / 3-degree Gauss-Kruger zone 3

Höhensystem: Normalhöhennull

**SACHVERSTÄNDIGEN-RING**

Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Gutenbergstraße 1 · 23611 Bad Schwartau

Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69

e-mail: info@mueckegmbh.de

**Bohrung: KRB 17****Projekt: 2211 126 Versickerungsfähigkeit | Standort: B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, 23554 Lübeck**

Auftraggeber: Hansestadt Lübeck - Fachbereich Planen und Bauen

Rechtswert: 3609228

Bohrfirma: Sachverständigen-Ring Mücke GmbH

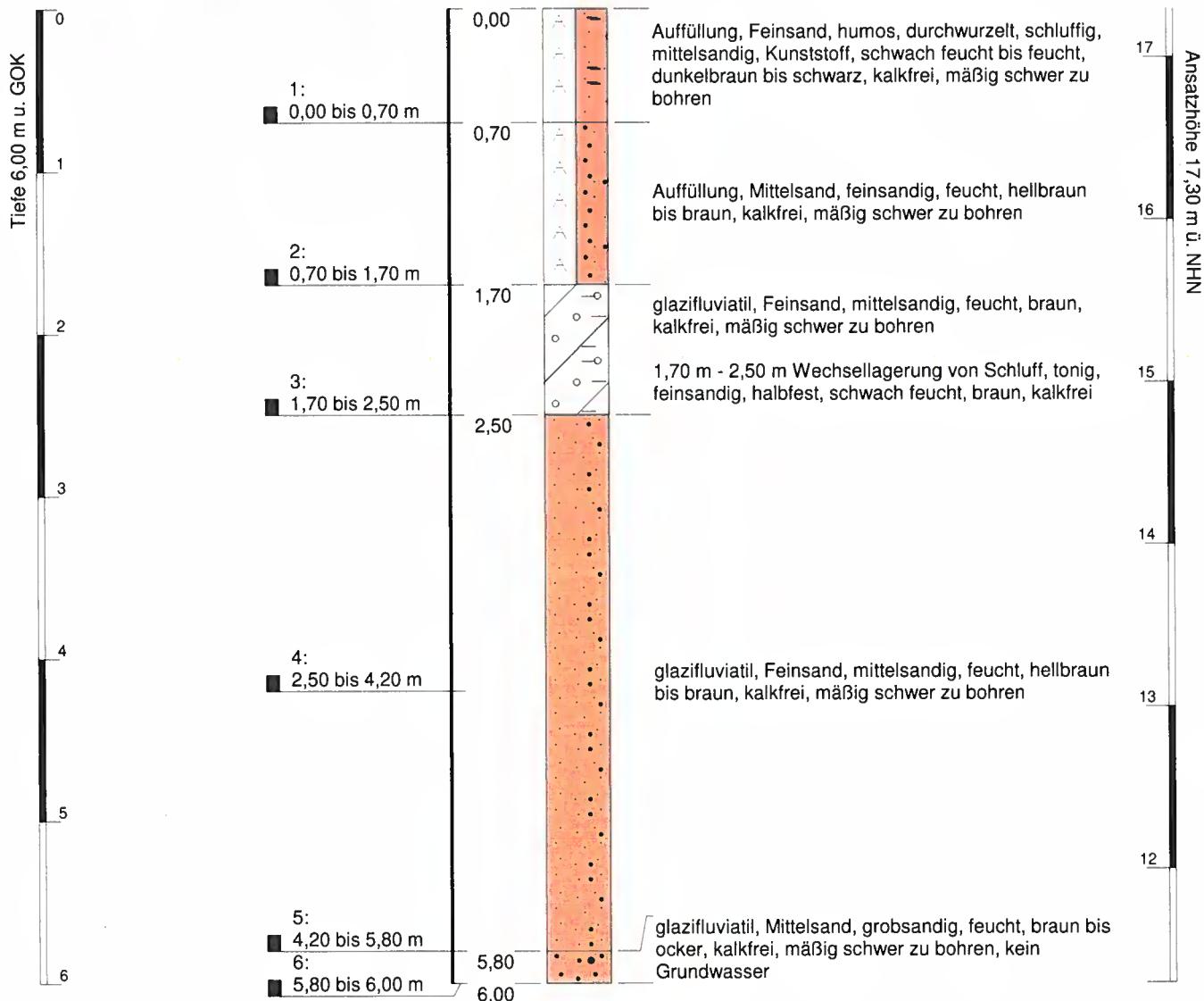
Hochwert: 5974642

Verf. / Bearb.:

Ansatzhöhe: 17,30 m ü. NHN

Datum: 04.01.2023

Endtiefe: 6,00 m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:40

Koordinatensystem: DHDN / 3-degree Gauss-Kruger zone 3

Höhenystem: Normalhöhennull



SACHVERSTÄNDIGEN-RING

Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Gutenbergstraße 1 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@mueckegmbh.de

## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**SACHVERSTÄNDIGEN-RING**  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

Bohrung: Projekt:	BS 01 1611 129 Orientierende Unter	RW: HW:	0 0	ID:	1228	Seite:	1
1	2	3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Tiefe in m OK
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			Tiefe in m UK
	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, humos + b)				feucht	1	0,00 0,70
0,70	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i) +			
	a) Feinsand, mittelsandig + b)				feucht	2 3	0,70 1,70 1,70 1,70 2,20
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun				
2,20	f) glazifluviatil	g)	h)	i) +			
	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig + b)				feucht- nass, Grundwasserspiegel( 2,60 m u GOK, angebohrt), Grundwasserspiegel gefallen bis( 3,42 m u GOK, gelötet)		
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau				
	f) glazifluviatil	g)	h)	i) +			
	a) Feinsand, schwach schluffig + b)					4	2,20 2,70 2,70 2,70
3,00	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) glazifluviatil	g)	h)	i) +			
	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach kiesig + b)				nass	5	2,70 3,00 3,00 3,00
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
3,60	f) glazifluviatil	g)	h)	i) +			
	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach kiesig + b)				sehr feucht	6	3,00 3,60 3,60 3,60
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) glazifluviatil	g)	h)	i) +			

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



SACHVERSTÄNDIGEN-RING

Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

Bohrung:	BS 01	RW:	0	ID:	1228	Seite:	2	
Projekt:	1611 129 Orientierende Unter	HW:	0					
1	2			3	4	5	6	
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	f) Uebliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4,20	a) Schluff, tonig; feinsandig, mittelsandig, kiesig + b)				sehr feucht	7	3,60	4,20
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i)				
5,00	a) Feinsand, schwach mittelsandig + b)				sehr feucht	8	4,20	5,00
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) glazifluviatil	g)	h)	i) +				

## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



**SACHVERSTÄNDIGEN-RING**  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: [info@mueckegmbh.de](mailto:info@mueckegmbh.de)

Bohrung:	BS 02	RW:	0	ID:	1229	Seite:	1	
Projekt:	1611 129 Orientierende Unter	HW:	0					
1	2	3	4	5	6			
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Tiefe in m OK	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			Tiefe in m UK	
	a) Mittelsand, feinsandig, stark humos + b)							
0,40	c)	d) leicht zu bohren	e) schwarz		schwach feucht	1	0,00	0,40
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i) +				
	a) Mittelsand, schwach kiesig + b)				feucht	2	0,40	1,40
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun			3	1,40	2,30
2,30	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i) +				
	a) Mittelsand, feinsandig + b)				feucht	4	2,30	3,30
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun			5	3,30	4,40
	f) glazifluviatil	g)	h)	i) o				
4,40	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig + b)				feucht, kein Grundwasser	6	4,40	5,00
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



SACHVERSTÄNDIGEN-RING  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 0451 / 2 14 59 · Fax 0451 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

Bohrung:	BS 03	RW:	0	ID:	1230	Seite:	1
Projekt:	1611 129 Orientierende Unter	HW:	0				
1	2	3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Tiefe in m OK
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			Tiefe in m UK
	a) Mittelsand, feinsandig, stark humos, schwach schluffig + b)				schwach feucht	1	0,00
0,30	c)	d) leicht zu bohren	e) schwarzbraun				
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i) +			
	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, schwach humos, schwach schluffig + b)				feucht	2	0,30
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun				1,40
1,40	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i) +			
	a) Mittelsand, feinsandig, einzelne Wurzelreste + b)				feucht	3	1,40
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun				2,50
	f) glazifluviatil	g)	h)	i) o			
2,50	a) Mittelsand, feinsandig + b)				feucht, kein Grundwasser	4	2,50
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun			5	3,70
	f) glazifluviatil	g)	h)	i) o			5,00
5,00							

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 **SACHVERSTÄNDIGEN-RING**  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH  
Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

Bohrung:	BS 04	RW:	0	ID:	1231	Seite:	1
Projekt:	1611 129 Orientierende Unter	HW:	0				
1	2	3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen	Entnommene Proben	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut      d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang      e) Farbe				Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Art	Tiefe in m OK
	f)      g)		h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
	a) Beton + b)						
0,10	c)      d)      e)						
	f)      g)      h)      i)						
	a) Feinsand, mittelsandig, Ziegel und Holzkohlereste - 0,60m + b)				feucht	1	0,10
	c)      d) mäßig schwer zu bohren      e) dunkelbraun						0,90
0,90	f) künstliche Auffüllung      g)      h)      i) +						
	a) Feinsand, mittelsandig + b)				feucht	2	0,90
	c)      d) mäßig schwer zu bohren      e) hellbraun					3	1,90
	f) glazifluviatil      g)      h)      i) o						2,20
2,20	a) Mittelsand, schwach feinsandig + b)				feucht	4	2,20
	c)      d) mäßig schwer zu bohren      e) hellbraun						2,70
	f) glazifluviatil      g)      h)      i) o						
	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwacher MKW-Geruch + b)				feucht- nass, Grundwasserspieg el( 2.80 m u GOK, angebohrt, Grundwasserspieg el gefallen bis( 3.82 m u GOK, gelötet)	5	2,70
2,70	c)      d) mäßig schwer zu bohren      e) grau- braun						3,40
	f) glazifluviatil      g)      h)      i) o						
	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwacher MKW-Geruch + b)						
	c)      d) mäßig schwer zu bohren      e) grau- braun						
3,40	f) glazifluviatil      g)      h)      i) o						

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



SACHVERSTÄNDIGEN-RING  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

Bohrung:	BS 04	RW:	0	ID:	1231	Seite:	2
Projekt:	1611 129 Orientierende Unter	HW:	0				
1	2	3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b) c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben				
4,20	a) Mittelsand, feinsandig, auffälliger Geruch, Diesel ? + b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau- braun f) glazifluviatil g) h) i) +	nass	6	3,40	4,20		
4,60	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig + b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Beckenablagerung g) h) i) +	feucht	7	4,20	4,60		
5,00	a) Feinsand + b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) glazifluviatil g) h) i) +	sehr feucht	8	4,60	5,00		

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



SACHVERSTÄNDIGEN-RING  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Clever Tanne 10 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

Bohrung:	BS 05	RW:	0	ID:	1232	Seite:	1		
Projekt:	1611 129 Orientierende Unter	HW:	0						
1	2	3	4	5	6				
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen  Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang			e) Farbe			
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung			h) Gruppe			
	i) Kalk- gehalt					j) Tiefe in m OK			
0,12	a) Berton + b)				feucht				
	c)		d)			e)			
	f)		g)			h)			
	i)		j)			k)			
1,00	a) Feinsand, stark mittelsandig, Kohlereste -0,70 m, Wurzel und Betonreste + b)				feucht	1	0,12	1,00	
	c)		d) mäßig schwer zu bohren			e) braun			
	f) künstliche Auffüllung		g)			h)		i) +	
2,00	a) Feinsand, mittelsandig, + b)				feucht	2	1,00	2,00	
	c)		d) mäßig schwer zu bohren			e) hellbraun			
	f) künstliche Auffüllung		g)			h)		i) +	
2,30	a) Mittelsand, feinsandig + b)				feucht	3	2,00	2,30	
	c)		d) mäßig schwer zu bohren			e) hellbraun			
	f) glazifluviatil		g)			h)		i) +	
3,00	a) Feinsand, schwach mittelsandig + b)				feucht- nass, Grundwasserspieg el( 2.80 m u GOK, angebohrt), Grundwasserspieg el gefallen bis( 3.68 m u GOK, gelötet)	4	2,30	3,00	
	c)		d) mäßig schwer zu bohren			e) hellbraun			
	f) glazifluviatil		g)			h)		i) o	

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



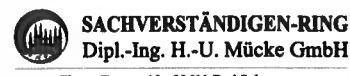
SACHVERSTÄNDIGEN-RING  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

Bohrung:	BS 05	RW:	0	ID:	1232	Seite:	2
Projekt:	1611 129 Orientierende Unter	HW:	0				
1	2	3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Tiefe in m OK
	f) Ubl. Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt			Tiefe in m UK
4,60	a) Mittelsand, feinsandig + b)				nass	5	3,00
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun			6	4,00
	f) glazifluviatil	g)	h)	i) o			4,60
4,70	a) Schluff, feinsandig, mittelsandig + b)				feucht	7	4,60
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun				4,70
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +			
5,00	a) Feinsand + b)				sehr feucht	8	4,70
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				5,00
	f) glazifluviatil	g)	h)	i) o			

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

Bohrung:	BS 06	RW:	0	ID:	1233	Seite:	1
Projekt:	1611 129 Orientierende Unter	HW:	0				
1	2	3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b) c) Beschaffenheit nach Bohrgut      d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang      e) Farbe f)      g) Geologische Benennung      h) Gruppe      i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK		
0,05	a) Betonziegel + b) c)      d)      e) f)      g)      h)      i)						
0,70	a) Feinsand, schwach mittelsandig, Wurzelreste, Kohlereste und Betonbruch + b) c)      d) mäßig schwer zu bohren      e) braun f) künstliche Auffüllung      g)      h)      i) +	sehr schwach feucht	1	0,05	0,70		
2,40	a) Feinsand + b) c)      d)      e) hellbraun, f) glazifluviatil      g)      h)      i)	feucht	2 3	0,70 1,70	1,70 2,40		
2,60	a) Mittelsand, feinsandig + b) c)      d) mäßig schwer zu bohren      e) hellbraun f) glazifluviatil      g)      h)      i) o	feucht	4	2,40	2,60		
4,10	a) Feinsand, schwach mittelsandig + b) c)      d) mäßig schwer zu bohren      e) hellbraun f) glazifluviatil      g)      h)      i) o	feucht	5 6	2,60 3,60	3,60 4,10		

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



SACHVERSTÄNDIGEN-RING  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

Bohrung:	BS 06	RW:	0	ID:	1233	Seite:	2
Projekt:	1611 129 Orientierende Unter	HW:	0				
1	2				3	4	5 6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben	
4,70	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	f) g) h) i)	Art feucht	Tiefe in m 7 OK	Tiefe in m 4,10 UK 4,70
5,00	a) Schluff, feinsandig, kiesig, einzelne Feinsandlagen + b)	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun	feucht, kein Grundwasser 8	4,70	5,00
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +			
	a) Feinsand + b)	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun			
	f) glazifluviatil	g)	h)	i) +			

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



SACHVERSTÄNDIGEN-RING  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

Bohrung: BS 07 Projekt: 1611 129 Orientierende Unter				RW: 0 HW: 0	ID: 1234	Seite: 1
1	2	3	4	5	6	
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b) c) Beschaffenheit nach Bohrgut      d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang      e) Farbe f)      g) Geologische Benennung      h) Gruppe      i) Kalkgehalt	Bemerkungen  Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben			
0,60	a) Feinsand, stark mittelsandig, Schlacke und Ziegelreste + b) c)      d) mäßig schwer zu bohren      e) dunkelbraun f) künstliche Auffüllung      g)      h)      i) +	feucht	1	0,00	0,60	
0,90	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig + b) c)      d) mäßig schwer zu bohren      e) braun f) glazifluviatil      g)      h)      i) +	feucht	2	0,60	0,90	
4,30	a) Mittelsand, stark feinsandig, vereinzelnde Schlufflagen + b) c)      d) mäßig schwer zu bohren      e) hellbraun f) glazifluviatil      g)      h)      i) o	feucht	3 4 5 6	0,90 1,90 2,90 3,90	1,90 2,90 3,90 4,30	
4,70	a) Mittelsand, schwach feinsandig + b) c)      d) mäßig schwer zu bohren      e) hellbraun f) glazifluviatil      g)      h)      i) o	feucht- sehr feucht	7	4,30	4,70	
5,00	a) Schluff, feinsandig, tonig, schwach mittelsandig + b) c) steif      d) mäßig schwer zu bohren      e) braun f) Geschiebemergel      g)      h)      i) +	feucht, kein Grundwasser	8	4,70	5,00	

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



SACHVERSTÄNDIGEN-RING

Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

Bohrung:	BS 08	RW:	0	ID:	1235	Seite:	1
Projekt:	1611 129 Orientierende Unter	HW:	0				
1	2	3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)					Bemerkungen	Entnommene Proben
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut      d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang      e) Farbe					Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Art Tiefe in m OK Tiefe in m UK
	f) Übliche Benennung      g) Geologische Benennung      h) Gruppe      i) Kalkgehalt						
0,60	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, humos, Ziegelreste + b)					feucht	1 0,00 0,60
	c)      d) mäßig schwer zu bohren      e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung      g)      h)      i) +						
2,00	a) Schluff, mittelsandig, feinsandig, feinsand-lagen + b)					feucht	2 0,60 3 1,60 1,60 2,00
	c) steif      d) mäßig schwer zu bohren      e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung      g)      h)      i) +						
2,90	a) Feinsand, mittelsandig, Schlufflagen + b)					feucht	4 2,00 2,90
	c)      d) mäßig schwer zu bohren      e) hellbraun						
	f) glazifluviatil      g)      h)      i) o						
4,50	a) Mittelsand + b)					feucht	5 2,90 6 3,90 3,90 4,50
	c)      d) mäßig schwer zu bohren      e) braun						
	f) glazifluviatil      g)      h)      i) o; fd						
6,00	a) Feinsand, stark mittelsandig + b)					feucht, kein Grundwasser	7 4,50 8 5,50 5,50 6,00
	c)      d) mäßig schwer zu bohren      e) hellbraun						
	f) glazifluviatil      g)      h)      i) o						

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

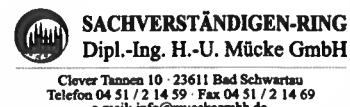


Clever Tannen 10 - 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 - Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

Bohrung:	BS 09	RW:	0	ID:	1236	Seite:	1
Projekt:	1611 129 Orientierende Unter	HW:	0				
1	2	3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen  Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art		Tiefe in m OK	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt
	a) Mittelsand, humos, grobsandig, + b)						
0,60	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun		feucht	1	0,00
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i) +			
	a) Feinsand, mittelsandig, Ziegelreste + b)				feucht		
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
0,90	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i) +			
	a) Feinsand, schwach mittelsandig + b)				feucht	2	0,60
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) glazifluvial	g)	h)	i) +			
2,50	a) Feinsand, schwach mittelsandig + b)				feucht	3 4	0,90 1,90
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) glazifluvial	g)	h)	i) +			
	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, stark kiesig + b)						
2,90	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun		feucht	5	2,50
	f) glazifluvial	g)	h)	i) o			
	a) Feinsand + b)				feucht, kein Grundwasser	6 7	2,90 3,90
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun				
5,00	f) glazifluvial	g)	h)	i) o			

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Bohrung:	BS 10	RW:	0	ID:	1237	Seite:	1
Projekt:	1611 129 Orientierende Unter	HW:	0				
1	2	3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)					Bemerkungen	Entnommene Proben
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe					Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Art Tiefe in m OK Tiefe in m UK
	f) Uebliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt						
0,60	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, humos, schwach feinsandig, Ziegelbruch + b)					feucht	1 0,00 0,60
	c) d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung g) h) i) +						
1,80	a) Feinsand, mittelsandig + b)					feucht	2 0,60 1,80
	c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun						
	f) glazifluviatil g) h) i) o						
2,30	a) Schluff, feinsandig + b)					feucht	3 1,80 2,30
	c) steif d) mäßig schwer zu bohren e) braun						
	f) Beckenablagerung g) h) i) +						
4,20	a) Feinsand, schwach mittelsandig + b)					feucht	4 2,30 5 3,30 3,30 4,20
	c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun						
	f) glazifluviatil g) h) i) o						
4,50	a) Feinsand, schluffig, mittelsandig, kiesig + b)					feucht	6 4,20 4,50
	c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun						
	f) glazifluviatil g) h) i) o						

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



SACHVERSTÄNDIGEN-RING  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Clever Tannen 10 · 23611 Bad Schwartau  
Telefon 04 51 / 2 14 59 · Fax 04 51 / 2 14 69  
e-mail: info@muecke-gmbh.de

Bohrung:	BS 10	RW:	0	ID:	1237	Seite:	2
Projekt:	1611 129 Orientierende Unter	HW:	0				
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung  + b)  c) Beschaffenheit nach Bohrgut  d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang  e) Farbe  f) Ubl. Benennung  g) Geologische Benennung  h) Gruppe  i) Kalk- gehalt	Bemerkungen  Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben  Art Tiefe in m OK Tiefe in m UK				
5,00	a) Feinsand  + b)  c)  d) mäßig schwer zu bohren  e) hellbraun  f) glazifluviatil  g)  h)  i) o	feucht, kein Grundwasser	7  4,50  5,00				



## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Verfasser: [REDACTED]  
Seite 1 von 1

Projekt: 2211 126 Versickerungsfähigkeit | Standort: B-Plan 24.08.00 Friedhofallee, 23554 Lübeck

### Bohrung: KRB 11

Ansatzhöhe: 17,82 m ü. NHN

Bohrdatum:  
03.01.23 - 03.01.23

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	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,80	a) Feinsand, humos, mittelsandig, schluffig, durchwurzelt  b)  c) trocken bis schwach feucht d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) dunkelbraun bis schwarz  f) Waldboden g) h) i) 0				B	1	0,00 - 0,80	
2,40	a) Feinsand, schluffig  b)  c) trocken bis schwach feucht d) schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren e) hellbraun  f) glazifluvial g) h) i) 0				B	2	0,80 - 1,80	
4,90	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig  b)  c) halbfest, trocken bis schwach feucht d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) braun  f) Geschiebelehm g) h) i) 0				B	3	1,80 - 2,40	
6,00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig  b) kein Grundwasser,  c) halbfest, schwach feucht d) schwer zu bohren e) braun  f) Geschiebemergel g) h) i) +				B	4	2,40 - 4,90	
					B	5	4,90 - 6,00	



## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Verfasser: [REDACTED]  
Seite 1 von 1

Projekt: 2211 126 Versickerungsfähigkeit | Standort: B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, 23554 Lübeck

### Bohrung: KRB 12

Ansatzhöhe: 17,83 m ü. NHN

Bohrdatum:  
03.01.23 - 03.01.23

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		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr	Tiefe in m
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,30	a) Feinsand, humos, schluffig, mittelsandig, durchwurzelt  b)  c) schwach feucht d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelbraun bis schwarz  f) Auffüllung Mutterboden g) h) i) 0				B	1	0,00 - 0,30
0,80	a) Feinsand, humos, mittelsandig, schluffig  b) vereinzelt Ziegelbruchstücke  c) schwach feucht d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelbraun bis schwarz  f) Auffüllung g) h) i) 0				B	2	0,30 - 0,80
1,20	a) Feinsand, mittelsandig  b)  c) schwach feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braun  f) glazifluatil g) h) i) 0				B	3	0,80 - 1,20
2,30	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig  b)  c) steif, schwach feucht d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) braun  f) Geschiebelehm g) h) i) 0				B	4	1,20 - 2,30
6,00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig  b) kein Grundwasser,  c) steif bis halbfest, schwach feucht d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) braungrau  f) Geschiebemergel g) h) i) +				B	5	2,30 - 4,10
					B	6	4,10 - 6,00



# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Verfasser: [REDACTED]  
Seite 1 von 1

Projekt: 2211 126 Versickerungsfähigkeit | Standort: B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, 23554 Lübeck

## Bohrung: KRB 13

Ansatzhöhe: 18,59 m ü. NHN

Bohrdatum:  
03.01.23 - 03.01.23

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		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr	Tiefe in m
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,20	a) Feinsand, humos, schluffig, mittelsandig, durchwurzelt, schwach grobsandig  b)  c) schwach feucht d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelbraun bis schwarz  f) Auffüllung Mutterboden g) h) i) +				B	1	0,00 - 0,20
0,50	a) Mittelsand, humos, kiesig, grobsandig, schluffig  b) Betonbruchstücke  c) schwach feucht d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) dunkelbraun bis schwarz bis grau  f) Auffüllung g) h) i) +				B	2	0,20 - 0,50
0,90	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig  b)  c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braun  f) Auffüllung g) h) i) +				B	3	0,50 - 0,90
1,30	a) Schluff, feinsandig, tonig, mittelsandig, grobsandig, kiesig  b)  c) steif, schwach feucht d) mäßig schwer zu bohren e) graubraun  f) Auffüllung Geschiebelehm g) h) i) 0				B	4	0,90 - 1,30
2,70	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig  b)  c) steif, schwach feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braun  f) Geschiebelehm g) h) i) 0				B	5	1,30 - 2,70
6,00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig  b) kein Grundwasser,  c) steif, schwach feucht d) mäßig schwer zu bohren e) graubraun  f) Geschiebemergel g) h) i) +				B	6	2,70 - 4,40
					B	7	4,40 - 6,00



## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Verfasser: [REDACTED]  
Seite 1 von 1

Projekt: 2211 126 Versickerungsfähigkeit | Standort: B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, 23554 Lübeck

### Bohrung: KRB 14

Ansatzhöhe: 17,64 m ü. NHN

Bohrdatum:  
03.01.23 - 03.01.23

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		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,60	a) Feinsand, humos, schluffig, mittelsandig, durchwurzelt  b)  c) schwach feucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun bis schwarz  f) Auffüllung Mutterboden g) h) i) 0				B	1	0,00 - 0,60		
2,60	a) Feinsand, mittelsandig  b)  c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braun  f) glazifluvial g) h) i) 0				B	2	0,60 - 1,60		
3,10	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig  b)  c) steif, schwach feucht d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) braun  f) Geschiebelehm g) h) i) 0				B	4	2,60 - 3,10		
6,00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig  b) kein Grundwasser,  c) steif, schwach feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau  f) Geschiebemergel g) h) i) +				B	5	3,10 - 4,50		
					B	6	4,50 - 6,00		



## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Verfasser: [REDACTED]  
Seite 1 von 1

Projekt: 2211 126 Versickerungsfähigkeit | Standort: B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, 23554 Lübeck

### Bohrung: KRB 15

Ansatzhöhe: 17,58 m ü. NHN

Bohrdatum:  
03.01.23 - 03.01.23

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
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut				
	f) Übliche Benennung				
0,50	a) Feinsand, humos, durchwurzelt, mittelsandig  b)  c) schwach feucht d) leicht zu bohren e) dunkelbraun bis schwarz  f) Auffüllung Mutterboden g) h) i) 0		B	1	0,00 - 0,50
0,70	a) Feinsand, humos, schluffig, mittelsandig  b)  c) schwach feucht d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelbraun bis schwarz  f) Auffüllung g) h) i) 0		B	2	0,50 - 0,70
1,40	a) Schluff, feinsandig, tonig, mittelsandig, schwach grobsandig  b)  c) steif, trocken bis schwach feucht d) mäßig schwer zu bohren e) hellgrau bis hellbraun  f) Geschiebelehm g) h) i) 0		B	3	0,70 - 1,40
4,30	a) Feinsand, schwach mittelsandig  b)  c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun bis hellgrau  f) glazifluviatil g) h) i) 0		B	4	1,40 - 3,00
6,00	a) Schluff, tonig, feinsandig  b) kein Grundwasser,  c) steif, schwach feucht d) mäßig schwer zu bohren e) graubraun  f) Beckenablagerung g) h) i) +		B	5	3,00 - 4,30
			B	6	4,30 - 6,00



# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Verfasser: [REDACTED]  
Seite 1 von 1

Projekt: 2211 126 Versickerungsfähigkeit | Standort: B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, 23554 Lübeck

## Bohrung: KRB 16

Ansatzhöhe: 17,44 m ü. NHN

Bohrdatum:  
03.01.23 - 04.01.23

1 Bis ... m unter Ansatz- punkt	2			3 Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	4 5 6 Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr	Tiefe in m
0,50	a) Schluff, kiesig, tonig, feinsandig b) Schlacke, Ziegelbruchstücke c) steif, schwach feucht    d) schwer zu bohren    e) schmutzigbraun bis schmutziggrau f) Auffüllung    g)    h)    i) +				B	1	0,00 - 0,50
0,70	a) Feinsand, schluffig, humos b) Ziegelbruchstücke c) schwach feucht    d) mäßig schwer zu bohren    e) dunkelbraun f) Auffüllung    g)    h)    i) +				B	2	0,50 - 0,70
1,80	a) Feinsand, schwach mittelsandig b) c) feucht    d) mäßig schwer zu bohren    e) hellbraun bis braun f) glazifluviatil    g)    h)    i) 0				B	3	0,70 - 1,80
2,80	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig b) c) feucht    d) mäßig schwer zu bohren    e) braun f) glazifluviatil    g)    h)    i) 0				B	4	1,80 - 2,80
6,00	a) Feinsand, mittelsandig b) kein Grundwasser, c) feucht    d) mäßig schwer zu bohren    e) hellbraun bis braun f) glazifluviatil    g)    h)    i) 0				B	5	2,80 - 4,50
					B	6	4,50 - 6,00



# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Verfasser: [REDACTED]  
Seite 1 von 1

Projekt: 2211 126 Versickerungsfähigkeit | Standort: B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, 23554 Lübeck

## Bohrung: KRB 17

Ansatzhöhe: 17,30 m ü. NHN

Bohrdatum:  
04.01.23 - 04.01.23

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		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,70	a) Feinsand, humos, durchwurzelt, schluffig, mittelsandig  b) Kunststoff  c) schwach feucht bis feucht d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelbraun bis schwarz  f) Auffüllung g) h) i) 0				B	1	0,00 - 0,70		
1,70	a) Mittelsand, feinsandig  b)  c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun bis braun  f) Auffüllung g) h) i) 0				B	2	0,70 - 1,70		
2,50	a) Feinsand, mittelsandig  b)  c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braun  f) glazifluvial g) h) i) 0				B	3	1,70 - 2,50		
5,80	a) Feinsand, mittelsandig  b)  c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun bis braun  f) glazifluvial g) h) i) 0				B	4	2,50 - 4,20		
6,00	a) Mittelsand, grobsandig  b) kein Grundwasser,  c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braun bis ocker  f) glazifluvial g) h) i) 0				B	5	4,20 - 5,80		
					B	6	5,80 - 6,00		



## **ANLAGE 3**

**Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4**



Sachverständigen-Ring  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH  
Gutenbergsstraße 1  
23611 Bad Schwartau

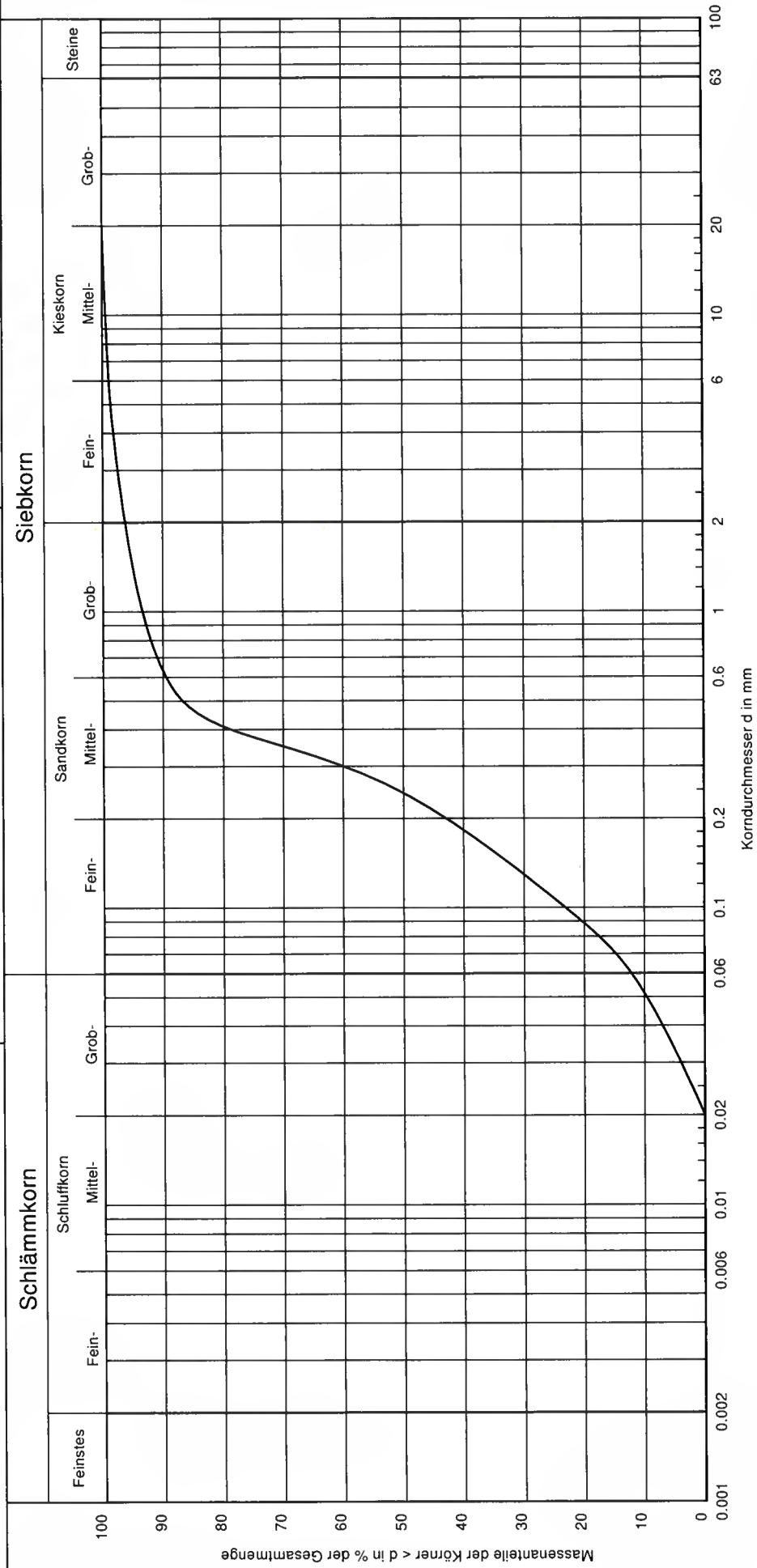
Bearbeiter: I. Folkers  
Datum: 24.01.2023

## Körnungslinie

nach DIN 18 123

B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, Lübeck

Gutachten Nr.: 2211126  
Probe entnommen am: 03.01.2023  
Art der Entnahme: nach DIN EN ISO 22475-1  
Probenehmer: [REDACTED]



Bezeichnung: KRB 11 / 02 - 03

Tiefe: 0,8 - 2,4 m

Bodenart: mS, fs, u', gs'

Bodengruppe: SU

Cu/Cc: 5.8/1.1

k [m/s] (Seiler): 5.1 · 10<sup>-5</sup>

Frostsicherheit: F1

Bemerkungen:



Sachverständigen-Ring  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH  
Gutenbergstraße 1  
23611 Bad Schwartau

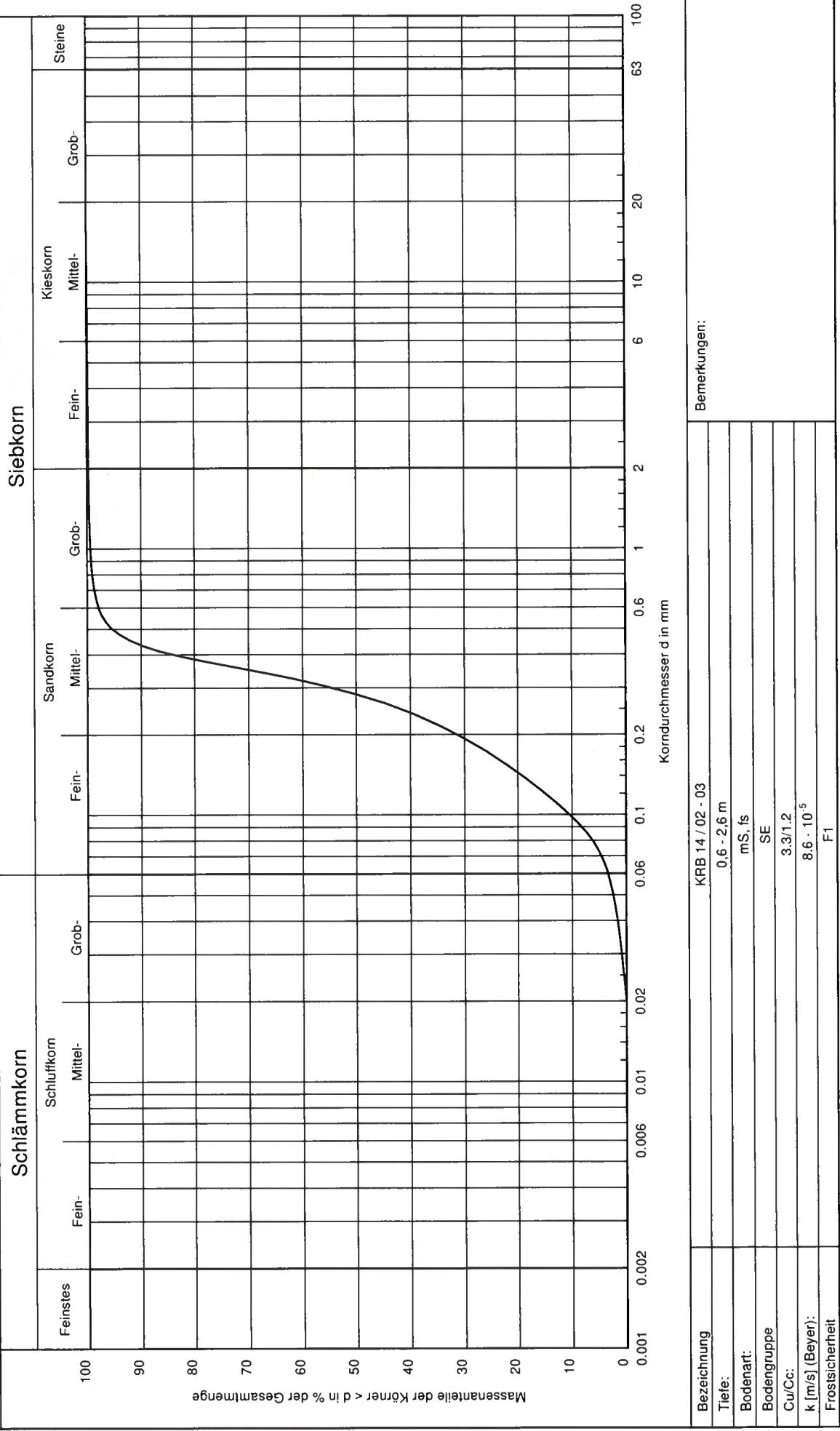
Bearbeiter: I. Folkers

Datum: 24.01.2023

**Körnungslinie**  
nach DIN 18 123  
B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, Lübeck

Gutachten Nr.: 2211 126  
Probe entnommen am: 03.01.2023  
Art der Entnahme: nach DIN EN ISO 22475-1  
Probennehmer:

Massenanteile der Körner  $d$  in % der Gesamtmenge





Sachverständigen-Ring  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH  
Gutenbergstraße 1  
23611 Bad Schwartau

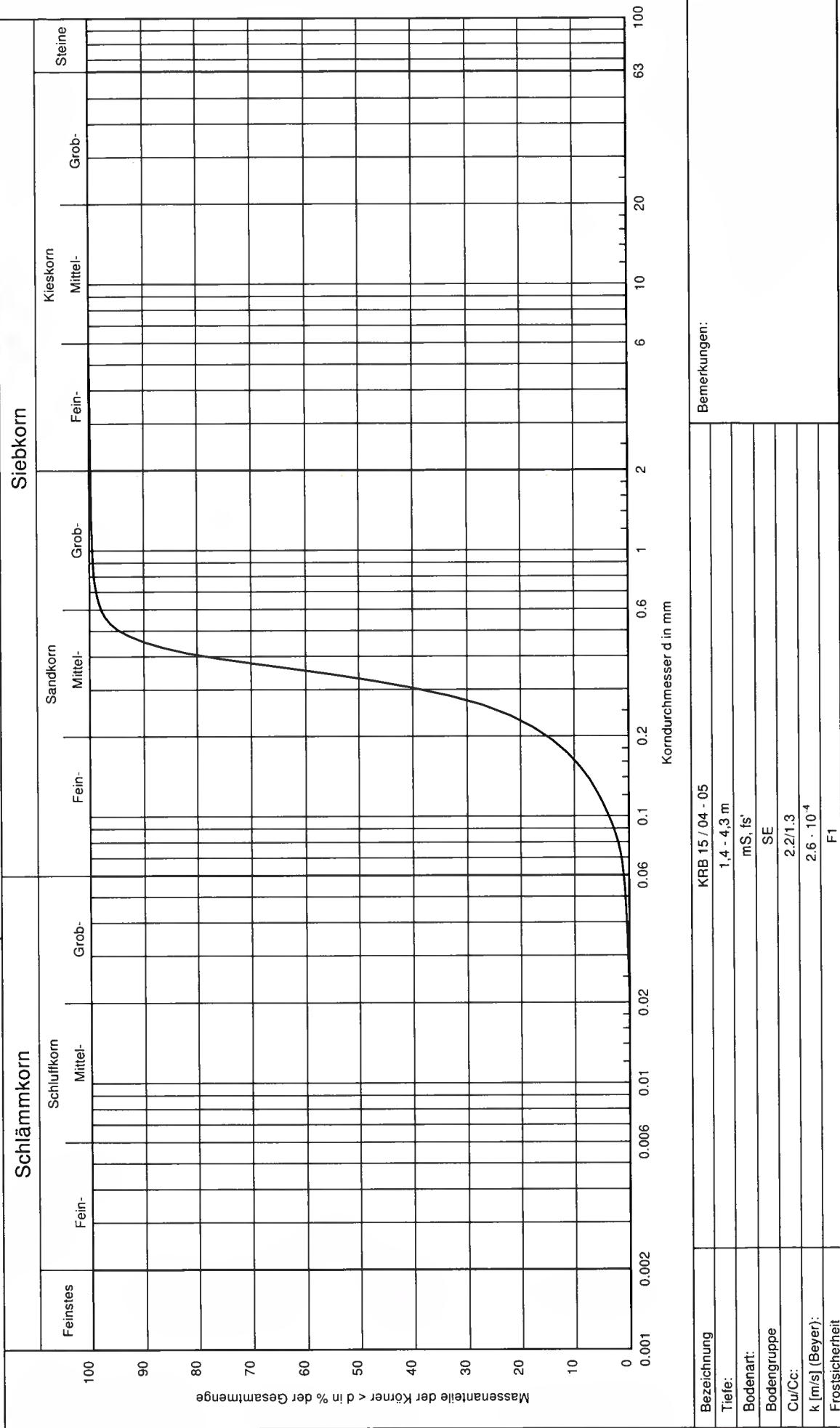
Bearbeiter: I. Folkers  
Datum: 24.01.2023

## Körnungslinie

nach DIN 18 123

B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, Lübeck

Guilachten Nr.: 22111 126  
Probe entnommen am: 03.01.2023  
Art der Entnahme: nach DIN EN ISO 22475-1  
Probennehmer: [REDACTED]





Sachverständigen-Ring  
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH  
Gutenbergstraße 1  
23611 Bad Schwartau

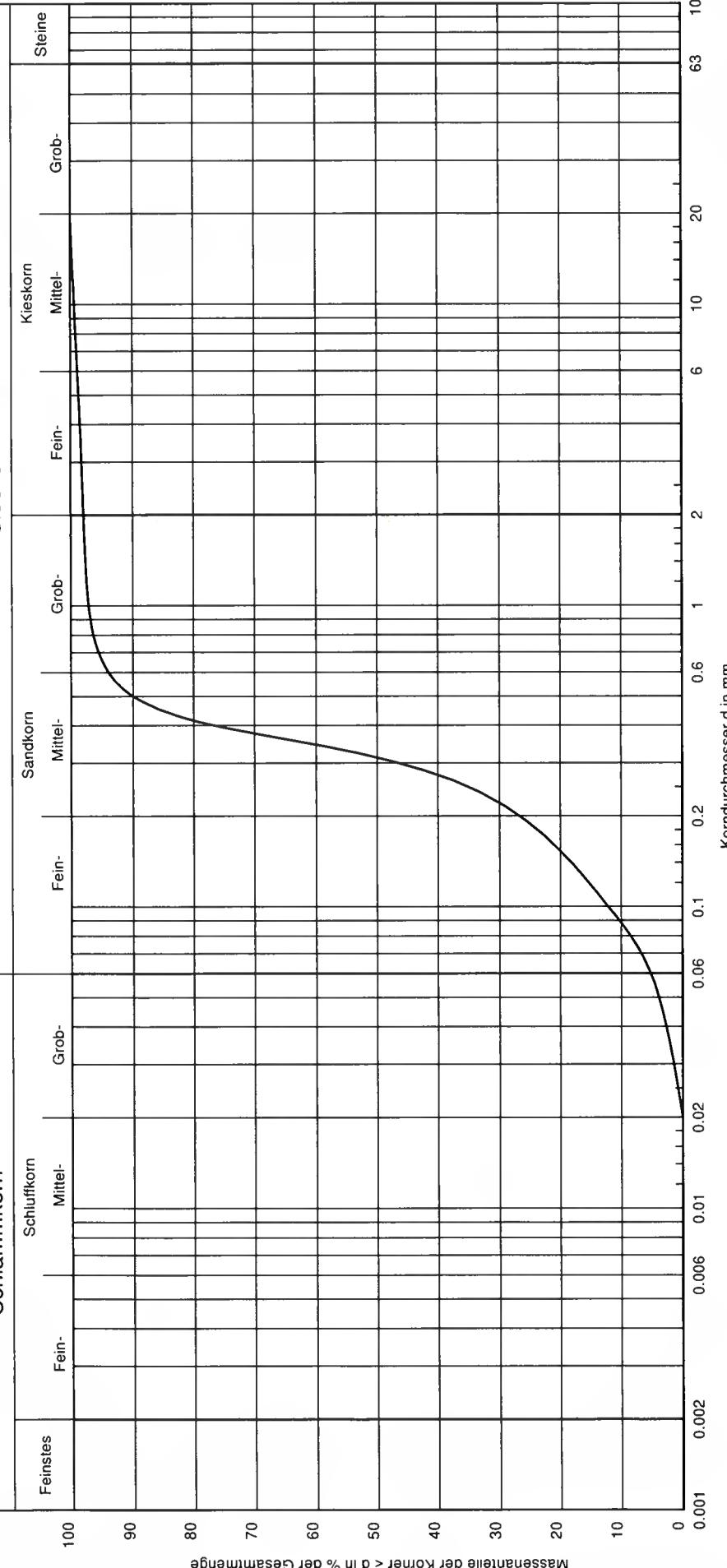
Bearbeiter: I. Folkers

Datum: 24.01.2023

**Körnungslinie**  
nach DIN 18 123  
B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, Lübeck

Gutachten Nr.: 2211 126  
Probe entnommen am: 04.01.2023  
Art der Entnahme: nach DIN EN ISO 22475-1  
Probennehmer: XXXXXXXXXX

**Schlämmkorn**



Bezeichnung	KRB 16 / 05 - 06	Bemerkungen:
Tiefe:	2.8 - 6.0 m	
Bodenart:	mS, fs, u'	
Bodengruppe:	SU	
Cu/Cc:	3.9/1.6	
k [m/s] (Beyer):	7.0 · 10 <sup>-5</sup>	
Frostsicherheit	F1	



Sachverständigen-Ring  
Dipl.-Ing. H.U. Mücke GmbH  
Gutenbergstraße 1  
23611 Bad Schwartau

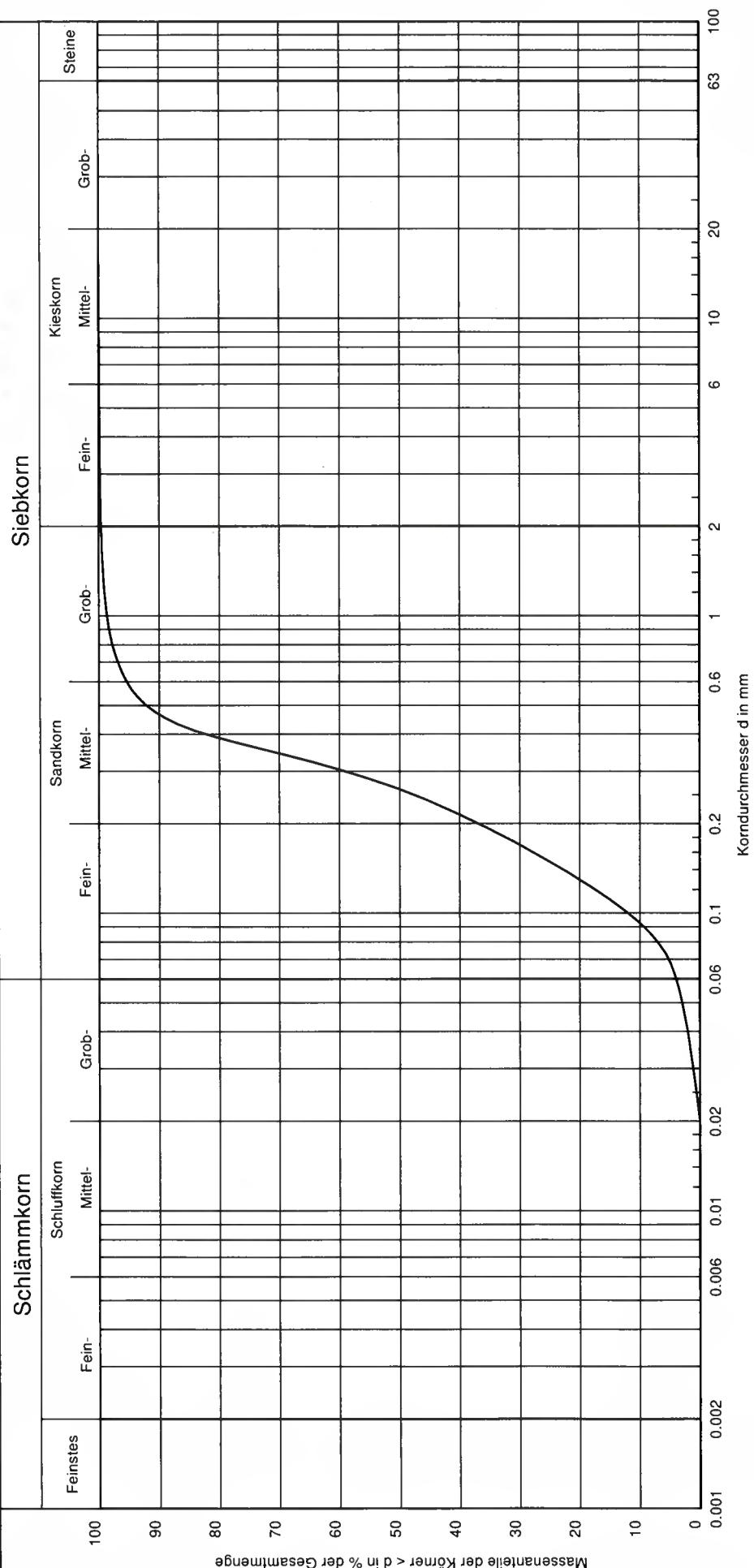
Bearbeiter: I. Folkers

Datum: 24.01.2023

## Körnungslinie nach DIN 18 123

B-Plan 24.08.00 Friedhofsallee, Lübeck

Gutachten Nr.: 2211 126  
Probe entnommen am: 04.01.2023  
Art der Entnahme: nach DIN EN ISO 22475-1  
Probenehmer: XXXXXXXXXX



Bemerkungen:

2.5 - 5.8 m

$m_s, f_s$

SE

3.3/1.0

$7.7 \cdot 10^{-5}$

F1



INGENIEURBÜRO

GEOTECHNISCHE KOMPETENZ

23562 LÜBECK TEL 0451-58 08 105

FAX 58 08 106

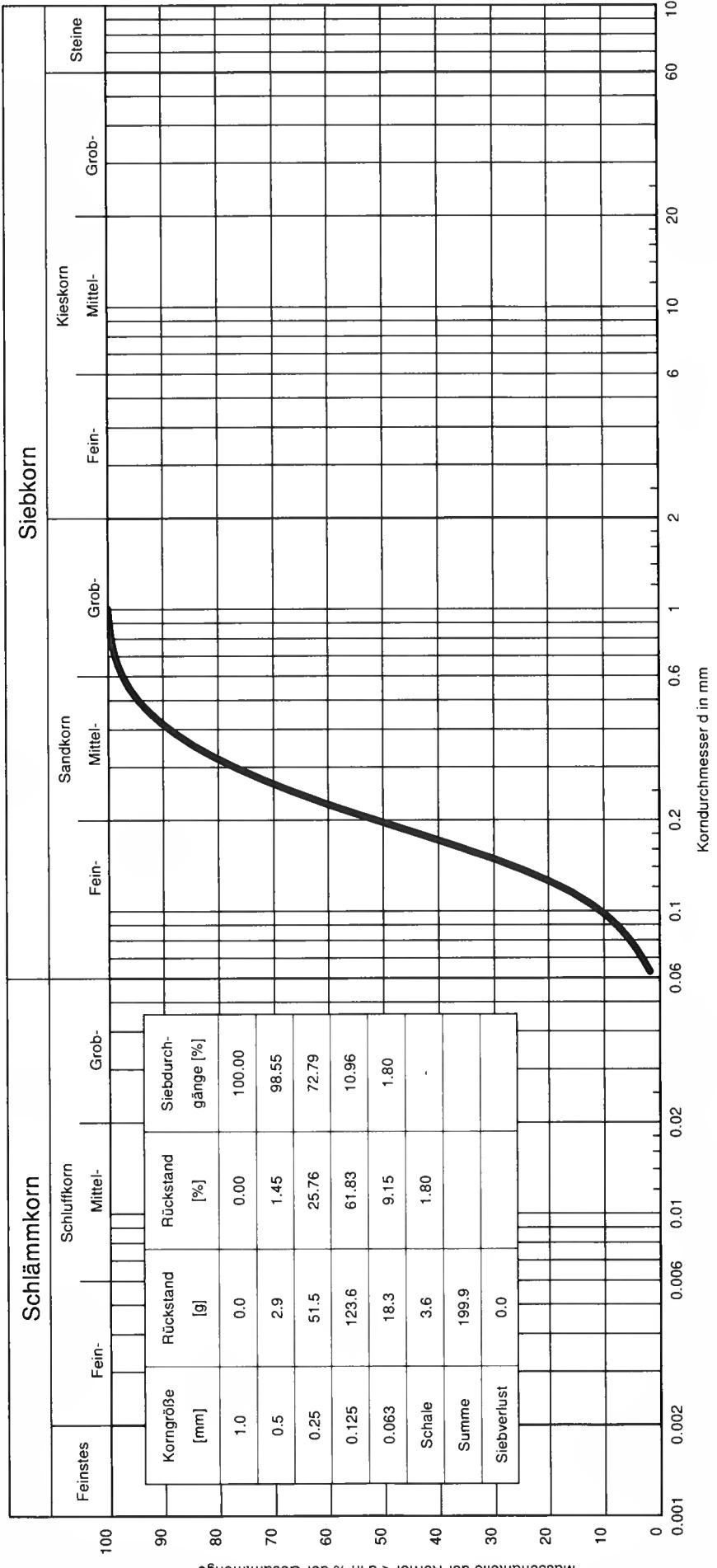
Datum: 26.01.2017

Bearbeiter: Rb/Rg

**Körnungslinie**  
 Sachverständigenring Dipl.-Ing. H.-U. Mücke  
 Projekt-Nr. 1611129

Proben überbracht am: 24.01.2017  
 Behälter/Probenmenge: Glas/ ca. 200g  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: Trockensiebung n. DIN 18 123

### Schlämmkorn



Signatur:

Fein- und Mittelsand

SE

Bodenart:

Bodengruppe:

k-Wert:

Entnahmestelle/-tiefe:

Bemerkungen:

Der k-Wert (Wasser durchlässigkeit)  
 wurde rechnerisch n. Beyer aus der  
 Körnungskurve ermittelt und in m/s  
 angegeben!

Bericht-Nr.:

A 110217/1

Anlage:

→

**INGENIEURBÜRO REINBERG**

GEOTECHNISCHE KOMPETENZ

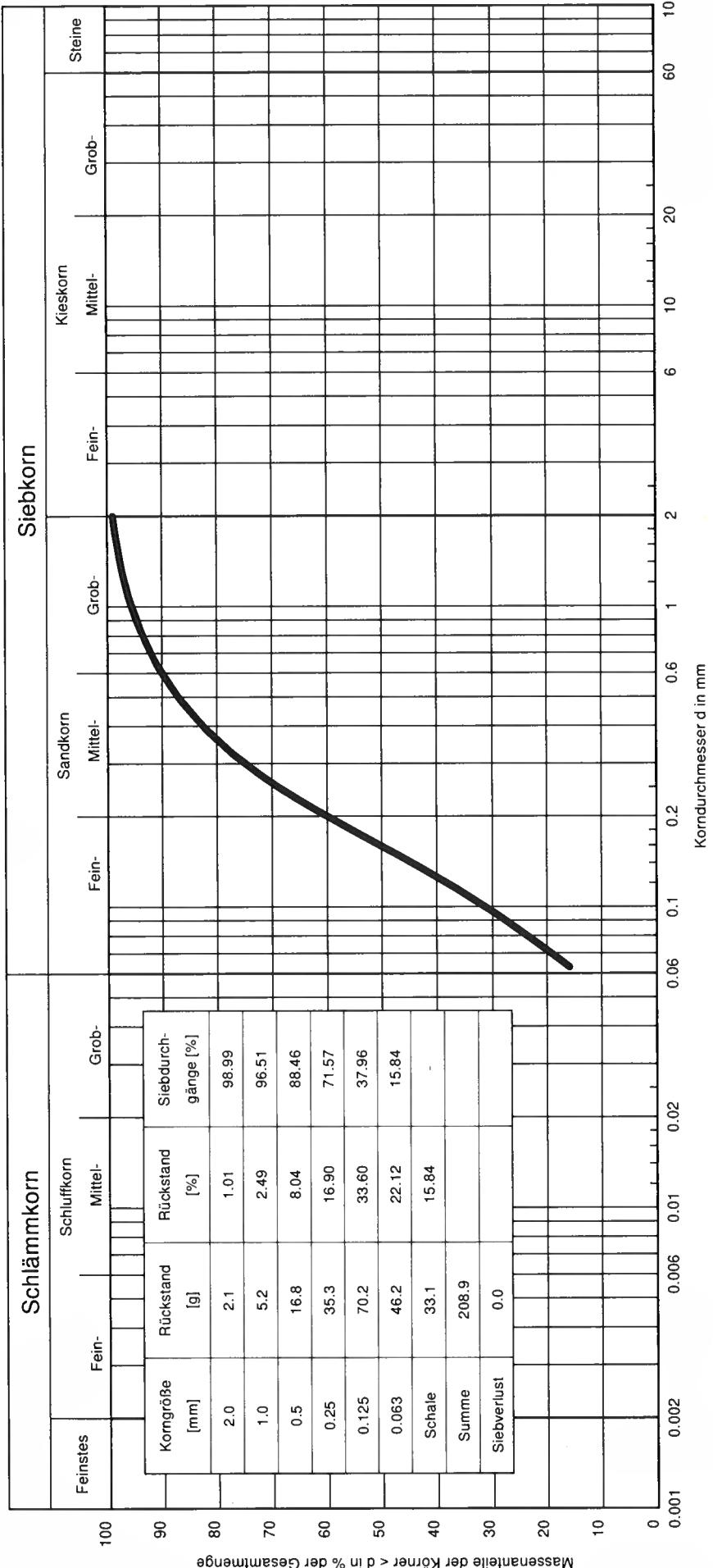
23562 LÜBECK TEL 0451-58 08 105

FAX 58 08 106  
Datum: 26.01.2017

Bearbeiter: Rb/Rg

**Körnungslinie**  
 Sachverständigenring Dipl.-Ing. H.-U. Mücke  
 Projekt-Nr. 16111129

Proben überbracht am: 24.01.2017  
 Behälter/Probenmenge: Glas/ ca. 220gr.  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: Nasssiebung n. DIN 18 123-5



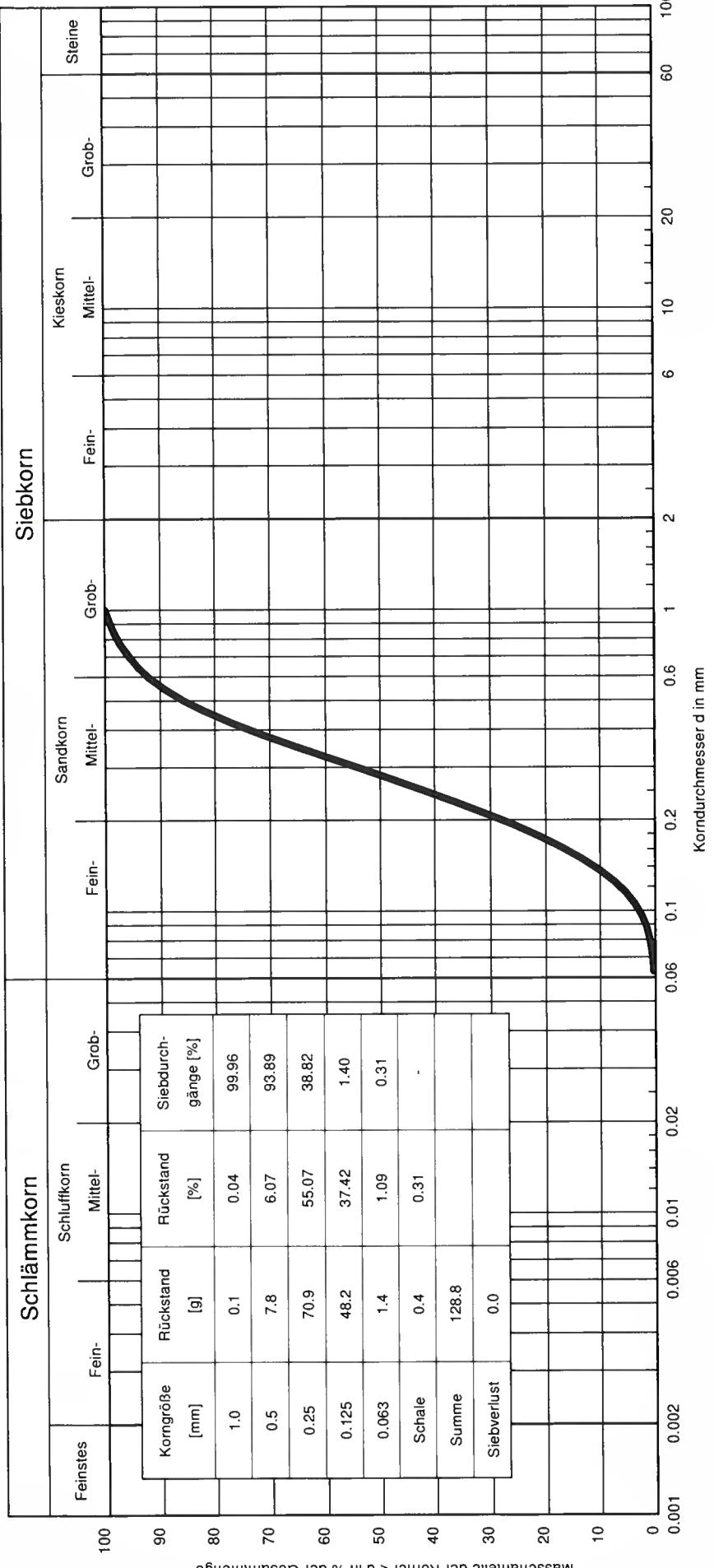
Signatur:	[Signature]	
Bodenart:	Fein- und Mittelsand, schluffig, schwach grobsandig	
Bodengruppe:	SU*	
k-Wert:	$5.0 \cdot 10^{-6}$	
Entnahmestelle/-tiefe:	BS 8/5 aus 2,9-3,9m	
Bemerkungen:	Der k-Wert wurde in Anlehnung n. Hazen rechnerisch aus der Körnungskurve ermittelt und in m/s angegeben!	
Bericht-Nr:	A 110217/1	
Anlage:	2	



INGENIEURBÜRO

GEOTECHNISCHE KOMPETENZ  
23562 LÜBECK TEL 0451-58 08 105 FAX 58 08 106  
Bearbeiter: Rb/Rg

## Körnungslinie

Sachverständigenring Dipl.-Ing. H.-U. Mücke  
Projekt.-Nr. 1611 129Proben überbracht am: 24.01.2017  
Behälter/Probenmenge: Glas/ ca. 130gr.  
Art der Entnahme: gestört  
Arbeitsweise: Trockensiebung n. DIN 18 123Proben überbracht am: 24.01.2017  
Behälter/Probenmenge: Glas/ ca. 130gr.  
Art der Entnahme: gestört  
Arbeitsweise: Trockensiebung n. DIN 18 123

Signatur: \_\_\_\_\_

Bodenart: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig

Bodengruppe: SE

k-Wert:  $1.8 \cdot 10^{-4}$

Entnahmestelle/-tiefe: BS 5/3 aus 2,0-2,3m

Bemerkungen:

Der k-Wert (Wasser durchlässigkeit) wurde rechnerisch n. Beyer aus der Körnungskurve ermittelt und in m/s angegeben!

Bericht-Nr: A 110217/1  
Anlage: 3

