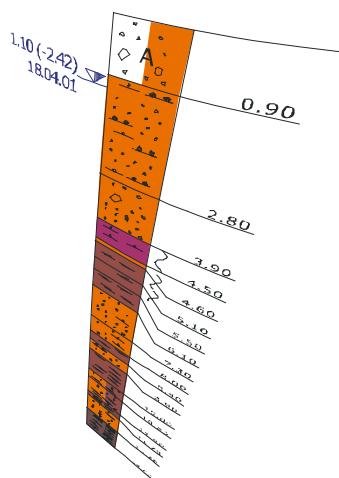


**BAUGRUNDUNTERSUCHUNG IM
B-PLAN NR. 59
„SCHÜLPER WEG / STADTBÜCHEREI“**

**IN
24589 NORTORF**

**Auftraggeber:
Amt Nortorfer Land**



BAUGRUNDBEURTEILUNG

(0747-22 / 07.02.2023)

**BAUGRUNDUNTERSUCHUNG
B-PLAN NR. 59
„SCHÜLPER WEG / STADTBÜCHEREI“**

24589 NORTORF



GrundbauINGENIEURE
Schnoor + Brauer
GmbH & Co. KG

Sitz der Gesellschaft: Bredenbek
Amtsgericht Kiel HRA 9122 KI
Pers. haftende Gesellschafterin:
GSB GrundbauINGENIEURE
Verwaltungs GmbH mit Sitz in
Bredenbek · Amtsgericht Kiel
HRB 17028 KI Geschäftsführer:
Frank Schnoor, Gerd Brauer

BAUGRUNDAUFSCHLUSS

LABORANALYSEN

BAUGRUNDGUTACHTEN

QUALITÄTSKONTROLLEN

UMWELTGEOTECHNIK*

Dipl.-Ing. Frank Schnoor
Dipl.-Ing. Gerd Brauer

Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

04334 / 18 168 0 Fon
04334 / 18 168 22 Fax

www.gsb.sh
info@gsb.sh

*Kooperationspartner
für Umweltgeotechnik

Dipl.-Geol. Ziegenmeyer
Beratender Geologe (BDG)

Kleine Twiete 110
25436 Uetersen

04122 / 46 78 703 Fon
01805 / 00 08 51 645 Fax

www.umwelt-sh.de
umwelt-nord@mail.de

▪ ▪ **BAUGRUNDBEURTEILUNG** ▪ ▪ ▪ ▪

ANLAGEN

- Bodenprofilardarstellung 0747-22 / 1.1
- Durchlässigkeitsversuche 0747-22 / 2.1+2.2
- Schichtenverzeichnis 0747-22 / 3.1

- 1. VERANLASSUNG**
- 2. PLANUNTERLAGEN**
- 3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG**
- 4. BAUGRUND**

Auffüllungen gefolgt von Sanden, die von Geschiebeböden unterlagert werden.

- 5. BODENKENNWERTE**
- 6. WASSER**

Wasser wurde nur örtlich erbohrt, Stauwasser ist möglich.

- 7. BAUGRUNDBEWERTUNG UND ALLGEMEINE ANGABEN ZUR BEBAUBARKEIT**

Flachgründung für zweigeschossige Bebauung möglich.

- 8. TROCKENHALTUNG UND VERSICKERUNG**

Eine Versickerung gemäß DWA A 138 ist nur lokal möglich.

- 9. ZUSAMMENFASSUNG**

1. VERANLASSUNG

In 24589 Nortorf ist die Erschließung des B-Plans Nr. 59 „Schülper Weg / Stadtbücherei“ geplant.

Wir wurden beauftragt, im Vorwege für die Baumaßnahme Baugrunduntersuchungen durchzuführen und eine Bewertung der Bebaubarkeit sowie Angaben zu möglichen Gründungsmaßnahmen, insbesondere der Kanal- und Straßenbaumaßnahmen sowie zu Versickerungen zu erstellen.

2. PLANUNTERLAGEN

Für die Bearbeitung standen uns folgende Planunterlagen zur Verfügung:

2.1 vom Amt Nortorfer Land

- Übersichtsplan B-Plan Nr. 59, o. M., erhalten per E-Mail am 14.12.2022
- Auszug aus der Fachdatenkarte mit Luftbild, M 1:1000, erhalten per E-Mail am 21.12.2022
- Auszug aus der Fachdatenkarte, M 1:1000, erhalten per E-Mail am 21.12.2022

2.2 von Baugrundaufschlüssen

- Schichtenverzeichnisse und 37 gestörte Bodenproben von 7 Kleinrammbohrungen, ausgeführt am 25.01.2023

3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG

3.1 Allgemeines

Die Lage des Grundstücks ist aus dem Lageplan der Anl. 1.1 und der Abb. 1 ersichtlich.

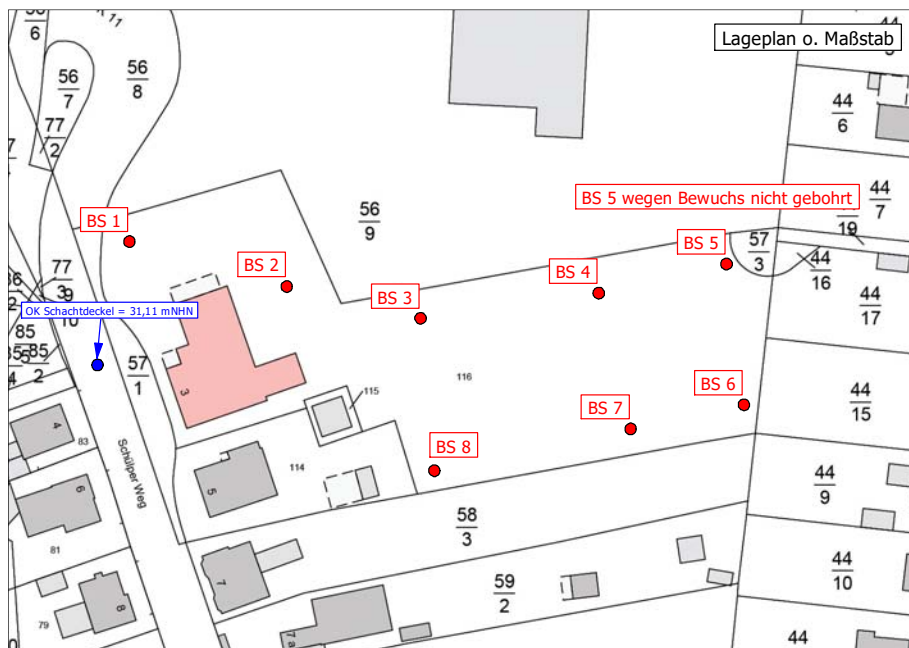


Abb. 1: Lageplanausschnitt (o. M.)

3.2 Morphologie

In dem Erschließungsgebiet wurden rasterartig 7 Kleinrammbohrungen gemäß DIN EN ISO 22475, Teil 1 durch uns niedergebracht. Die Höhen wurden mit einem GNSS-Gerät eingemessen (Genauigkeit der Lage ca. ±2 cm, Höhe ca. ±4 cm). Das Gelände weist folgende maximale Höhenunterschiede auf:

- BS 1 = 31,14 mNHN
- BS 7 = 29,70 mNHN
- max. Höhendifferenzen = rd. 1,44 m

Zur Zeit wird das Gebiet als Grün-Brachfläche genutzt (siehe Abb. 2+3).



Abb. 2: Digitalfotografie vom 25.01.2023



Abb. 3: Digitalfotografie vom 25.01.2023

4. BAUGRUND

4.1 Allgemeines

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden auf dem Grundstück 7 Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von max. 6,00 m unter Geländeoberfläche niedergebracht. Die Bodenschichtung wurde nach den Schichtenverzeichnissen bzw. unserer kernanalytischen Bewertung der Bodenproben in Form von Bodenprofilen höhengerecht auf Anl. 1.1 aufgetragen.

4.2 Bodenschichtung

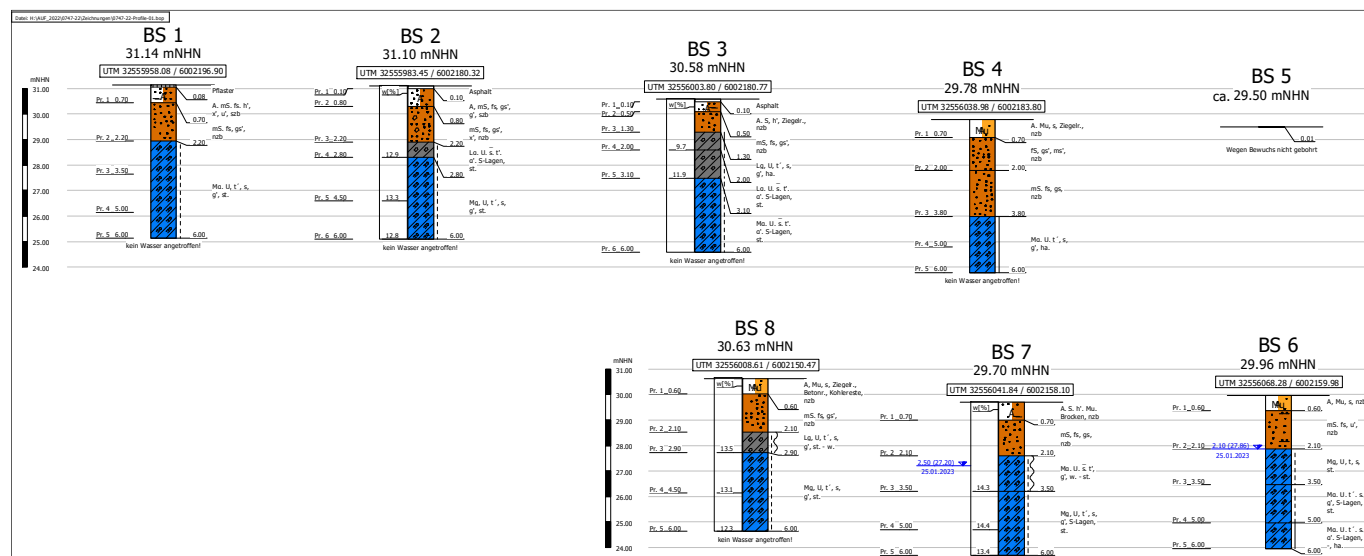


Abb. 4: Bodenprofile (Ausschnittkopie Anl. 1.1)

Die Baugrundverhältnisse sind im Gebiet überwiegend gekennzeichnet durch Auffüllungen, gefolgt von Sanden, die von Geschiebeböden unterlagert werden.

4.2.1 Auffüllungen

Die humosen Auffüllungen sind setzungsverursachend. Die inhomogenen, humosen und mit anthropogenen Bestandteilen versetzten Auffüllungen sind setzungsverursachend. Schwach humose Sandauffüllungen (BS 1+2) mit geringen anthropogenen Beimengungen können ggf. überbaut bzw. wiederverwendet werden.

4.2.2 Sand

Bei den gewachsenen Sanden handelt es sich überwiegend um schluffige, Fein-Mittelsande. Die Sande standen nach Einstufung entsprechend dem Bohrfortschritt in locker-mitteldichter und mit zunehmender Tiefe in mitteldichter Lagerung an.

Eine genaue Beurteilung der Lagerungsdichte ist allerdings nur durch Rammsondierungen gemäß DIN EN ISO 22476 (4094) o. ä. möglich. Sämtliche Sande stellen einen gut tragfähigen Baugrund dar.

Es wurde an 4 im Labor erstellten Sonderproben die direkte Bestimmung der Wasserdurchlässigkeiten gemäß DIN 18130 durchgeführt. Mittels des Gerätes mit „fallender Druckhöhe“ wurden folgende k_f -Werte gemessen:

Bodenproben	$k_{DIN\ 18130}$ [m/sec]	Anlage
BS 1 / 2,2 m	$4,5 \cdot 10^{-5}$	0747-22 / 2.1
BS 6 / 2,1 m	$1,9 \cdot 10^{-5}$	0747-22 / 2.1
BS 7 / 2,1 m	$2,4 \cdot 10^{-5}$	0747-22 / 2.1
BS 4 / 2,0 m	$4,3 \cdot 10^{-6}$	0747-22 / 2.2

Nach Untersuchung der Wasserdurchlässigkeiten ergibt sich gemäß DIN 18130, Teil 1, für die untersuchten Sandproben die Klassifizierung „durchlässig“ bis „stark durchlässig“ ($k_f = 10^{-6} - 10^{-4}$ m/s) gemäß DIN 18130.

Gemäß DWA A-138 Ausgabe April 2005 sind die Sande somit für Versickerungen geeignet. Auf die Ergebnisse der Permeameteruntersuchungen ist gem. Anhang B ein Korrekturfaktor von 1 anzusetzen. Als Bemessungswert kann somit für o. g. relevanten Versickerungsbereich ein $k_f = 1,0 \times 10^{-5}$ m/s zugrunde gelegt werden.

4.2.3 Geschiebeboden

Es wurden zur Bestimmung der Bodenklassifizierung 11 Wassergehaltsbestimmungen gemäß DIN 18121 Teil 1 durch Ofentrocknung durchgeführt.

Die Einzelergebnisse sind höhengerecht neben den Bodenprofilen dargestellt (s. Anl. 1.1)

Bodenart	Minimum [%]	Maximal [%]	Mittelwert \bar{w}
Lehm (4 Versuche)	9,7	13,5	12,0
Mergel (7 Versuche)	12,3	14,4	13,4

Der Geschiebeboden wurde in halbfester, steifer und steif-weicher Konsistenz angetroffen. So beschaffen ist er hier ausreichend scherfest. Vereinzelt aufgeweichte Geschiebeböden sind für die Maßnahme ausreichend tragfähig, soweit sie allerdings direkt in Gründungssohle angeschnitten werden, neigen sie zu Verquetschungen und sind lokal auszutauschen.

Geschiebeboden neigt in Verbindung mit Wasser bei dynamischer Beanspruchung jedoch zu Aufweichungen. Da aufgeweichte Bodenschichtungen als Gründungsträger ungeeignet bzw. nur eingeschränkt geeignet sind und gegen Magerbeton oder verdichteten Sand ersetzt werden müssen, sind Aushubarbeiten derart durchzuführen, dass Aufweichungen vermieden werden.

Aufgrund der Geologie ist mit Steinen zu rechnen.

5. BODENKENNWERTE CHARAKTERISTISCHE WERTE

Aufgrund unserer Bodenansprachen sowie Erfahrungen mit vergleichbaren Böden können folgende bodenmechanische Kennziffern, die jeweils Minimalwerte darstellen, in Ansatz gebracht werden:

Bodenart	Scherfestigkeit		Wichte		Steifemodul ⁽²⁾ E _s [MN/m ²]	Bodenklasse ⁽¹⁾ DIN 18300 ⁽¹⁾
	φ [°]	c' [KN/m ²]	γ [KN/m ³]	γ' [KN/m ³]		
Sand locker	30,0 – 32,5	0,0	18	10	20 – 50	3
Sand mitteldicht	32,5 – 35,0	0,0	19	11	50 – 100	3
Geschiebeboden steif	27,5 – 30,0	7,5 – 10,0	21 – 22	11 – 12	25 – 35	4, (5)

(1) Bodenklassen gemäß DIN 18300 Ausgabe 2012; ist die Angabe von Homogenbereichen gemäß DIN 18300 Ausgabe 2019 gewünscht, sind weiterführende Feld- und Laborversuche erforderlich

(2) die Steifemoduln insbesondere der bindigen Böden sind auf Basis der Laborversuche und der Bodenansprache aufgrund von Erfahrungen abgeschätzt. Eine genauere Bestimmung kann nur anhand ungestörter Bodenproben und entsprechender Druck-Setzungs-Versuche erfolgen, bzw. bei rolligen Böden über eine Bestimmung der genauen Lagerungsdichte

6. WASSER

Es wurde nur örtlich (BS 6 + 7) Wasser angetroffen. Dennoch ist mit Stau-, Schichten-, Oberflächen- und Sickerwasser, das infolge der sehr geringen Wasserdurchlässigkeit des bindigen Bodens u. U. örtlich und zeitweilig bis in Höhe des Geländes aufstauen kann, zu rechnen.

7. BAUGRUNDBEWERTUNG UND ALLGEMEINE ANGABEN ZUR BEBAUBARKEIT

Da zum jetzigen Zeitpunkt keine Angaben über Planungen von Gebäuden vorliegen und im vorliegenden Bericht auftragsgemäß nur „Tendenzen“ hinsichtlich der Bebaubarkeit aufgezeigt werden sollen bzw. können, wird hier wie folgt allgemein Stellung genommen:

- Die Oberböden/ humosen Auffüllungen) sind als Gründungsträger generell ungeeignet.
- Die unterhalb der Oberböden vorhandenen Sande, Geschiebelehme bzw. Geschiebemergel sind, sofern die bindigen Böden in wenigstens steifer Konsistenz anstehen, als Gründungsträger für Flachgründungen prinzipiell geeignet.
- Die angetroffenen Sande sind wenig zusammendrückbar und somit für die Bebauung mit üblichen Geschossigkeiten/Lasten von Einfamilienhäusern prinzipiell geeignet.

Generell sind somit Flachgründungen ggf. verbunden mit einem partiellen Kiessandersatz (Austausch aufgeweichter Geschiebeböden in ca. 30 – 50 cm Mächtigkeit) möglich.

Grundsätzlich gilt jedoch im Rahmen der vorliegenden allgemeinen Bewertung: Die vorgenannte Beurteilung entbindet nicht von der Notwendigkeit der Überprüfung der Baugrundverhältnisse im Einzelfall (→ s. a. DIN EN 1997 bzw. 1054) und der danach notwendigen Beurteilung der Wechselbeziehung Baugrund ↔ Bauwerk.

7.2 Verkehrsflächen

Die Höhenlagen der Straßen liegen annähernd in Geländeoberfläche. Grundsätzlich bestehen nach Abtrag der humosen Auffüllungen gegen die Flachgründung der Straßen keine Bedenken. Wir empfehlen, einen mind. 0,6 m mächtigen, frostfreien Oberbau zu wählen.

Die Sande weisen $E_{v2} > 45 \text{ MN/m}^2$ auf, sind allerdings zum Teil frostempfindlich.

7.3 Ver- und Entsorgungsleitungen

Ausgehend von einer Höhenlage geplanter Ver- und Entsorgungsleitungen zwischen 1,0 m und 3,0 m unter Geländeoberfläche liegen die Leitungen in den guttragfähigen Sanden und Geschiebeböden. Eine Flachgründung kann wie folgt vorgenommen werden:

- Die unterhalb der Oberböden vorhandenen Sande, Geschiebelehme bzw. Geschiebemergel sind, sofern die bindigen Böden in wenigstens steifer Konsistenz anstehen, als Gründungsträger für Flachgründungen prinzipiell geeignet.
- Bei Anschnitt aufgeweichter bindiger Böden ist unterhalb der Leitung ein Stabilisierungspolster in einer Mächtigkeit von mind. 40 cm (Material Schottertragschicht 0-45/0-36 oder Betonrecycling 0-45/0-36) anzuordnen.

Für die Verlegung der Leitungen sind je nach Höhenlage und Lage der Leitungen Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Im Bereich der bindigen Böden kann die Wasserhaltung durch eine offene Wasserhaltung, d. h. Pumpensumpf und Dränagen erfolgen.

Die Baugruben können gemäß DIN 4124 bei entsprechenden Platzverhältnissen frei abgeböscht hergestellt werden. Im Sandbereich sind Böschungsneigungen von $\beta = 45^\circ$ und im Geschiebeboden von $\beta = 50 - 60^\circ$ (je nach Konsistenz) möglich.

8. VERSICKERUNG

Generell ist eine Versickerung gemäß DWA A-138 überwiegend möglich. Versickerungen können gem. folgender Tabelle vorgenommen werden

BS-Nr.	Versickerungsart
1	Mulde
2	Mulde
3	Keine Versickerung
4	Mulde, ggf. Rohr-Rigole
5	--
6	Mulde
7	Mulde
8	Mulde

Als Bemessungswert kann somit für o.g. relevanten Versickerungsbereich ein $k_f = 1,0 \times 10^{-5}$ m/s zugrunde gelegt werden.

9. ZUSAMMENFASSUNG

Die Baugrundverhältnisse sind im Gebiet überwiegend gekennzeichnet durch Auffüllungen, gefolgt von Sanden, die von Geschiebeböden unterlagert werden.

Es wurde nur örtlich (BS 6 + 7) Wasser angetroffen. Dennoch ist mit Stau-, Schichten-, Oberflächen- und Sickerwasser, das infolge der sehr geringen Wasserdurchlässigkeit des bindigen Bodens u. U. örtlich und zeitweilig bis in Höhe des Geländes aufstauen kann, zu rechnen.

Flachgründung üblicher Wohnhausbauten, Straßen und Kanalbaumaßnahmen grundsätzlich möglich; partielle Sanierung der aufgeweichten Geschiebeböden. Detailbeurteilung der Einzelobjekte wird empfohlen.

STICHWORT

BODENSCHICHTUNG

WASSER

BEBAUBARKEIT

ABSCHNITT

 4.2

 6.

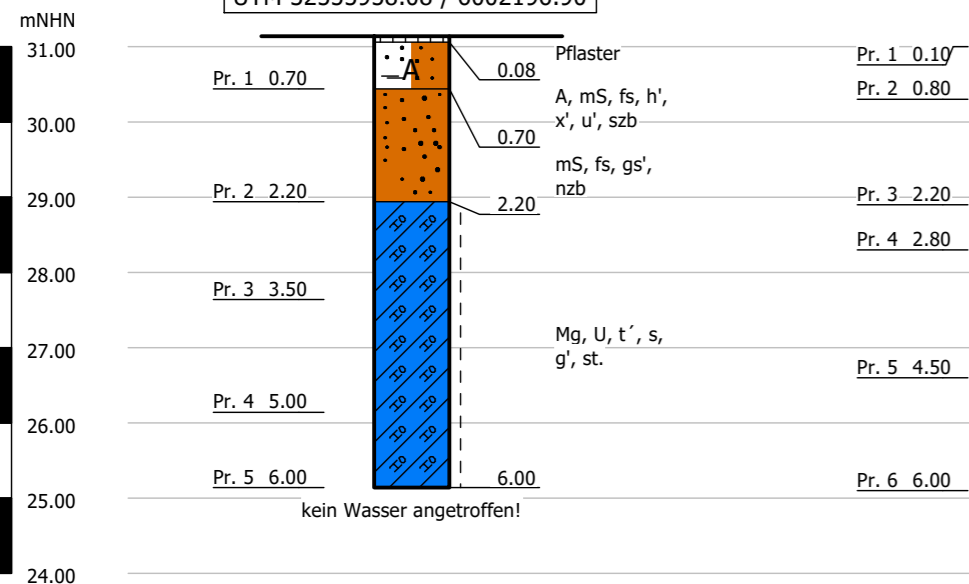
 7.



BS 1

31.14 mNHN

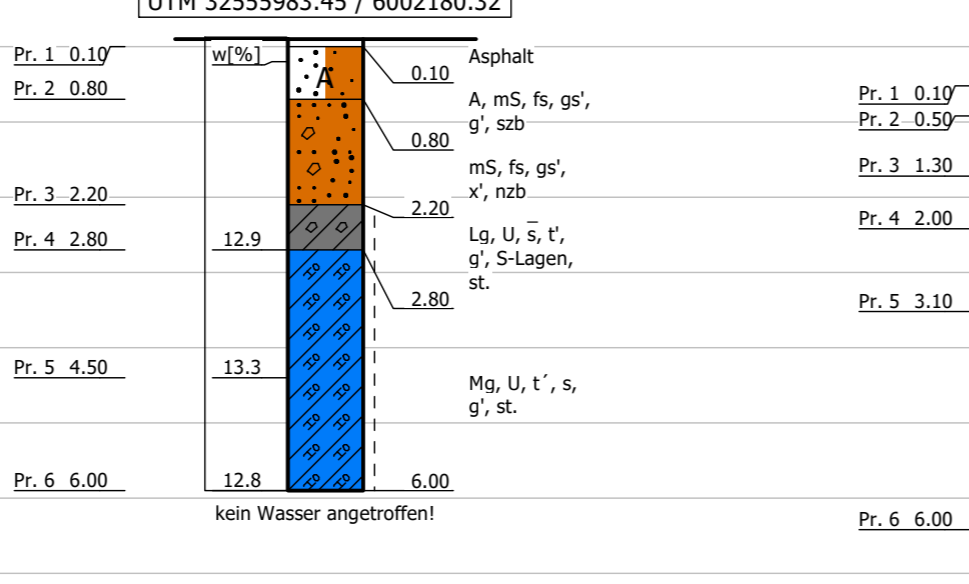
UTM 32555958.08 / 6002196.90



BS 2

31.10 mNHN

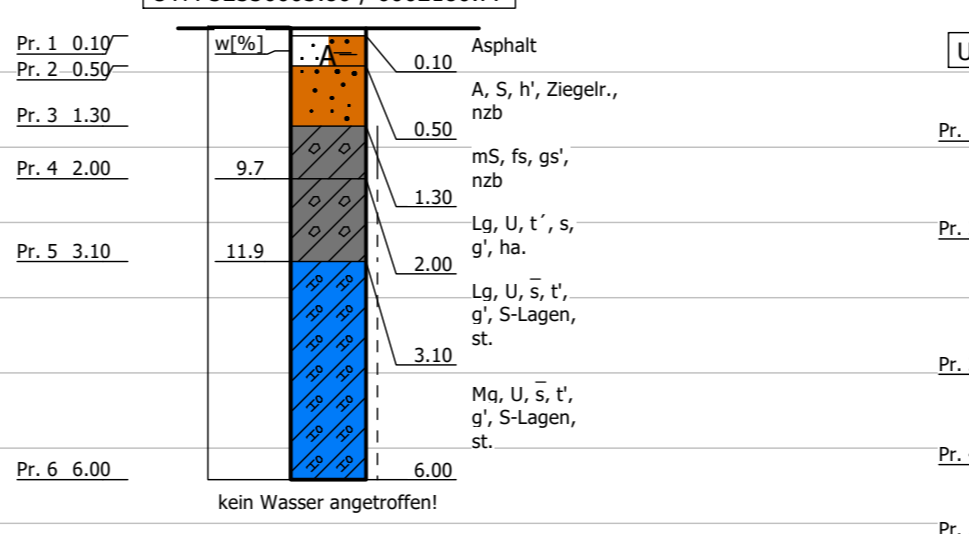
UTM 32555983.45 / 6002180.32



BS 3

30.58 mNHN

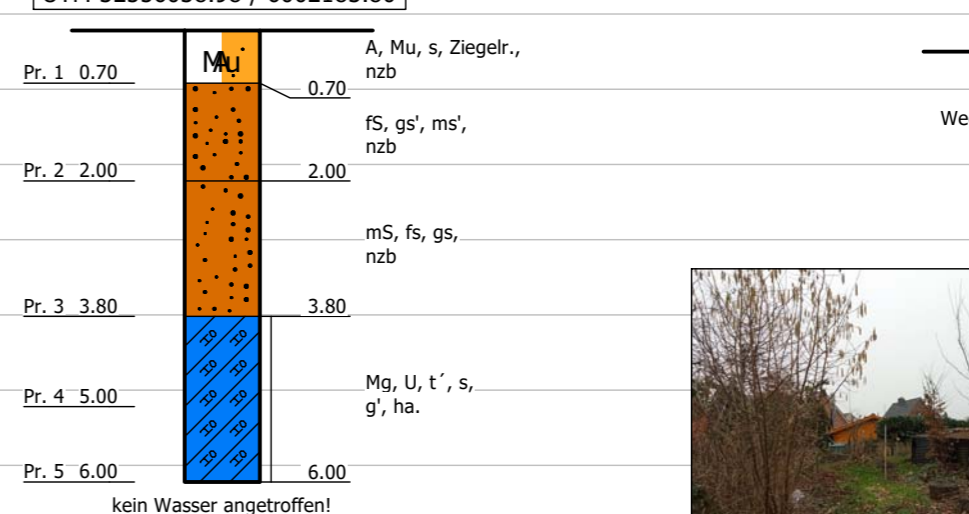
UTM 32556003.80 / 6002180.77



BS 4

29.78 mNHN

UTM 32556038.98 / 6002183.80

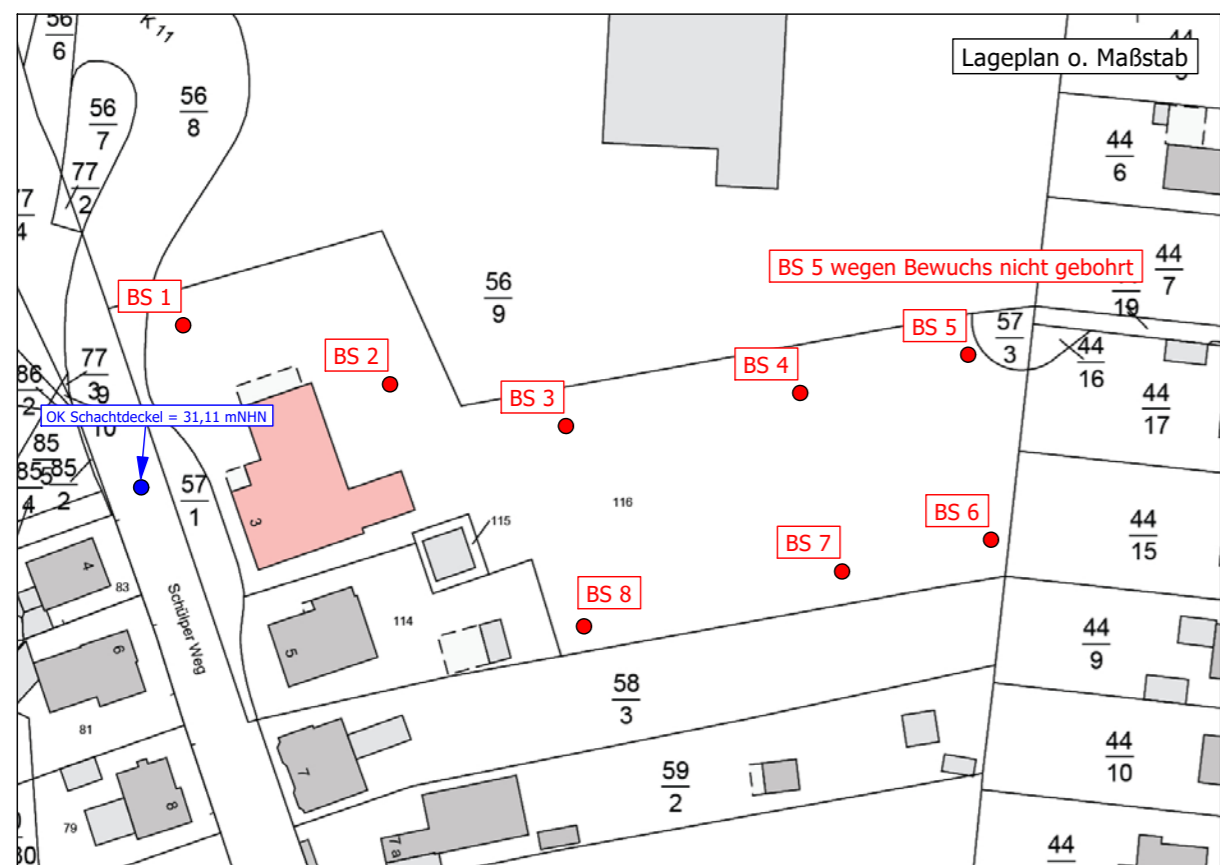


BS 5

ca. 29.50 mNHN

0.01

Wegen Bewuchs nicht gebohrt



Legende Lageplan
● BS 1
● dargestellte Bohrsondierung

Legende allgemein + Grundwasser

- Aufbewahrungszeit der Proben mind. 3 Monate
- Geländelinien geradlinig interpoliert
- Grundwasserstände sind nicht ausgepegelt!
- 2,45 GW Bohrende 30.05.00

Bohrpunktlagen in UTM/ETRS89-Koordinaten (Genauigkeit: Lage +/-2 cm; Höhe +/-4 cm). Die angegebenen Koordinaten sind maßgeblich. Die tatsächliche Lage der Bohrpunkte ist aus den UTM-Werten herzuleiten. Die Lage der Bohrpunkte ist nur skizzenhaft aufgetragen. Unsere Höheneinmessung ersetzt nicht das Einmessen durch den Vermesser.

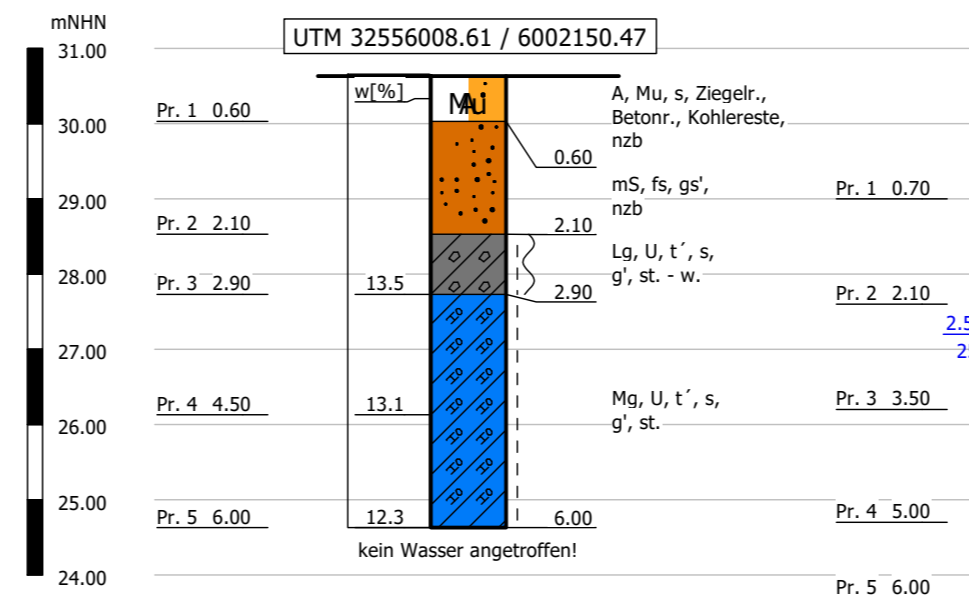
Legende Bodenarten und Konsistenzen (Auszug aus DIN 4123)

halbfest	Mu	Mu (Mutterboden)	S	S (Sand)	H	H (Torf)
steif	A	A (Auffüllung)	fs	fs (Feinsand)	F	F (Mudde)
weich - steif	G	G (Kies)	mS	mS (Mittelsand)	HF	HF (Torfmudde)
	fG	fG (Feinkies)	gS	gS (Grobsand)	Klei	Klei (Klei)
	mG	mG (Mittelkies)	U	U (Schluff)	Lg	Lg (Geschiebelehm)
	gG	gG (Grobkies)	T	T (Ton)	Mg	Mg (Geschiebemergel)

BS 8

30.63 mNHN

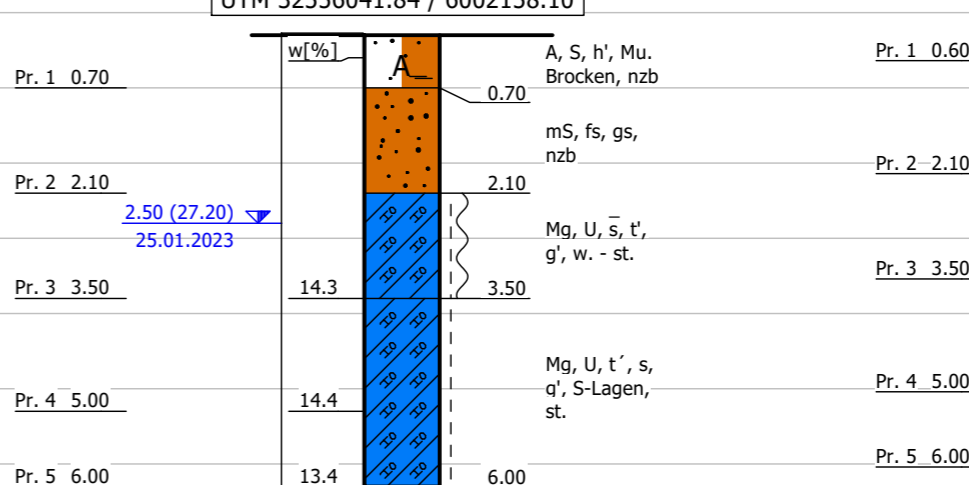
UTM 32556008.61 / 6002150.47



BS 7

29.70 mNHN

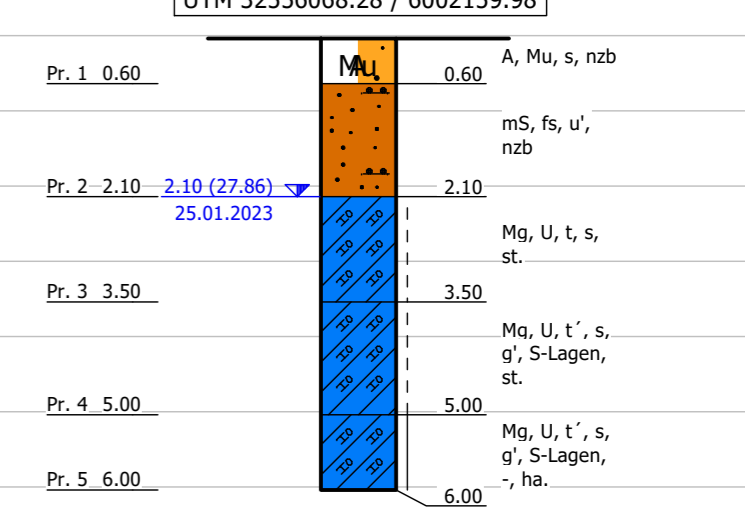
UTM 32556041.84 / 6002158.10



BS 6

29.96 mNHN

UTM 32556068.28 / 6002159.98



Bovenauer Str. 4
24796 Bredenbek
www.gsb.sh
info@gsb.sh
04334 / 18 16 8 0 Fon
04334 / 18 16 8 22 Fax

BODENPROFILE gem. DIN 4023

Auftraggeber: Amt Nortorfer Land

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plan Nr. 59 "Schülper Weg / Stadtbücherei" 24589 Nortorf

Auftragsnummer: 0747-22

Anlage: 1.1

Maßstab: 1:100, Lageplan o. Maßstab

Bearbeiter: br/nh-ms

Erstellungsdatum: 26.01. + 06.02.2023

Bohrdatum/Bohrtruppführer: 25.01.2023/sa



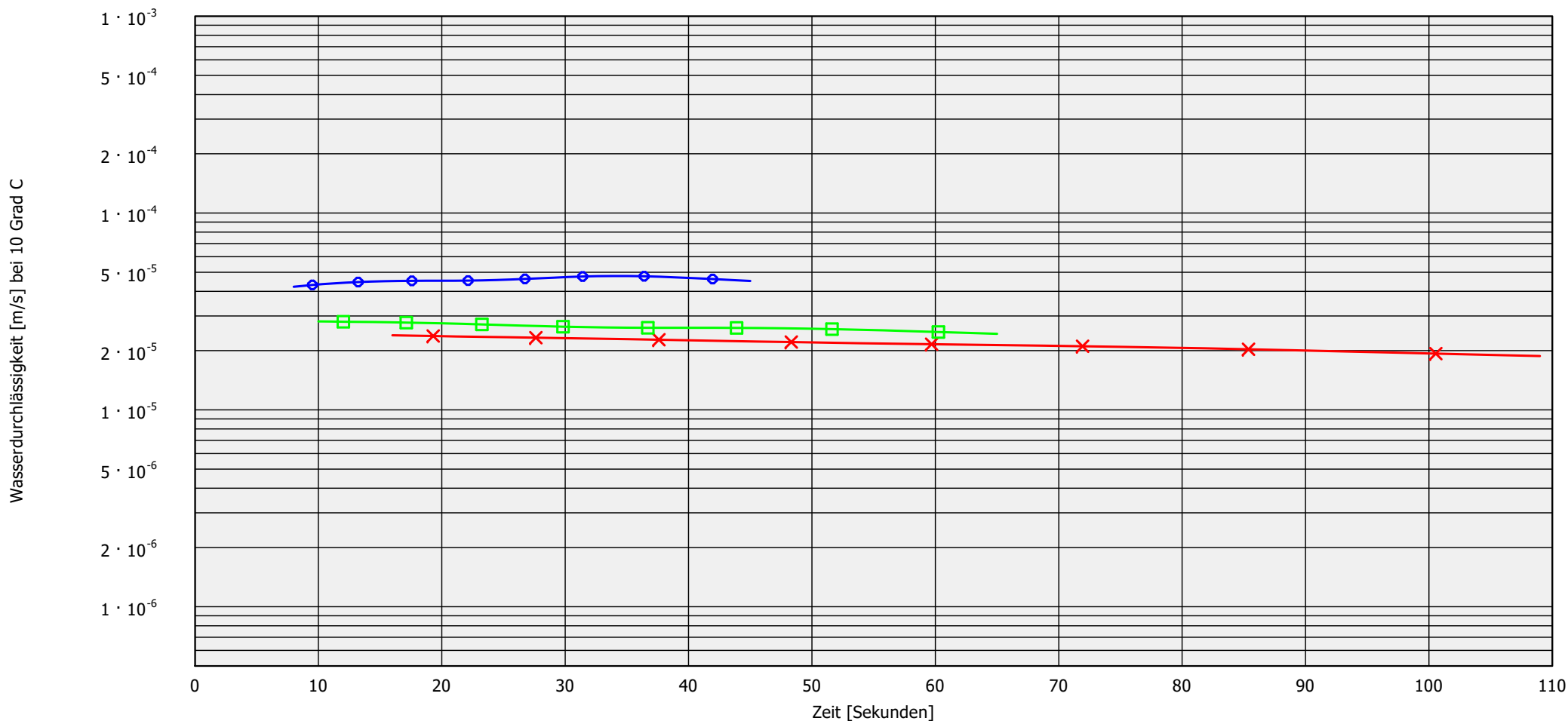
GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer
 GmbH & Co. KG
 Bovenauer Straße 4 24796 Bredenbek
 04334 / 18168-0 Fon www.gsb.sh web
 04334 / 18168-22 Fax info@gsb.sh mail

Durchlässigkeitsversuch

DIN 18130-2 mit fallendem hydraulischen Gradienten

BV: Baugrunduntersuchung im B-Plan Nr. 59, "Schülper Weg / Stadtbücherei", 24589 Nortorf

Prüfungsnummer: 0747-22
 Probe entnommen am: 25.01.2023/sa
 Art der Entnahme: GP
 Bearbeiter: br/mü
 Ort: siehe Bezeichnung
 Station: siehe Bezeichnung



Bezeichnung:	BS 1 / 2,2 m	BS 6 / 2,1 m	BS 7 / 2,1 m
Signatur:			
Versuchstyp:	Fallende Druckhöhe	Fallende Druckhöhe	Fallende Druckhöhe
Durchlässigkeit:	4.5 · 10 ⁻⁵	1.9 · 10 ⁻⁵	2.4 · 10 ⁻⁵
Hydraul. Gefälle:	33.33	29.41	40.00
Probendurchmesser:	9.60	9.60	9.60

Bemerkungen
 h:\Auf 2022\
 0747-22\Labor\kf-Wert\
 0747-22-kf-Wert-01



Auftrags-Nr.:
 0747-22
 Anlage:
 2.1



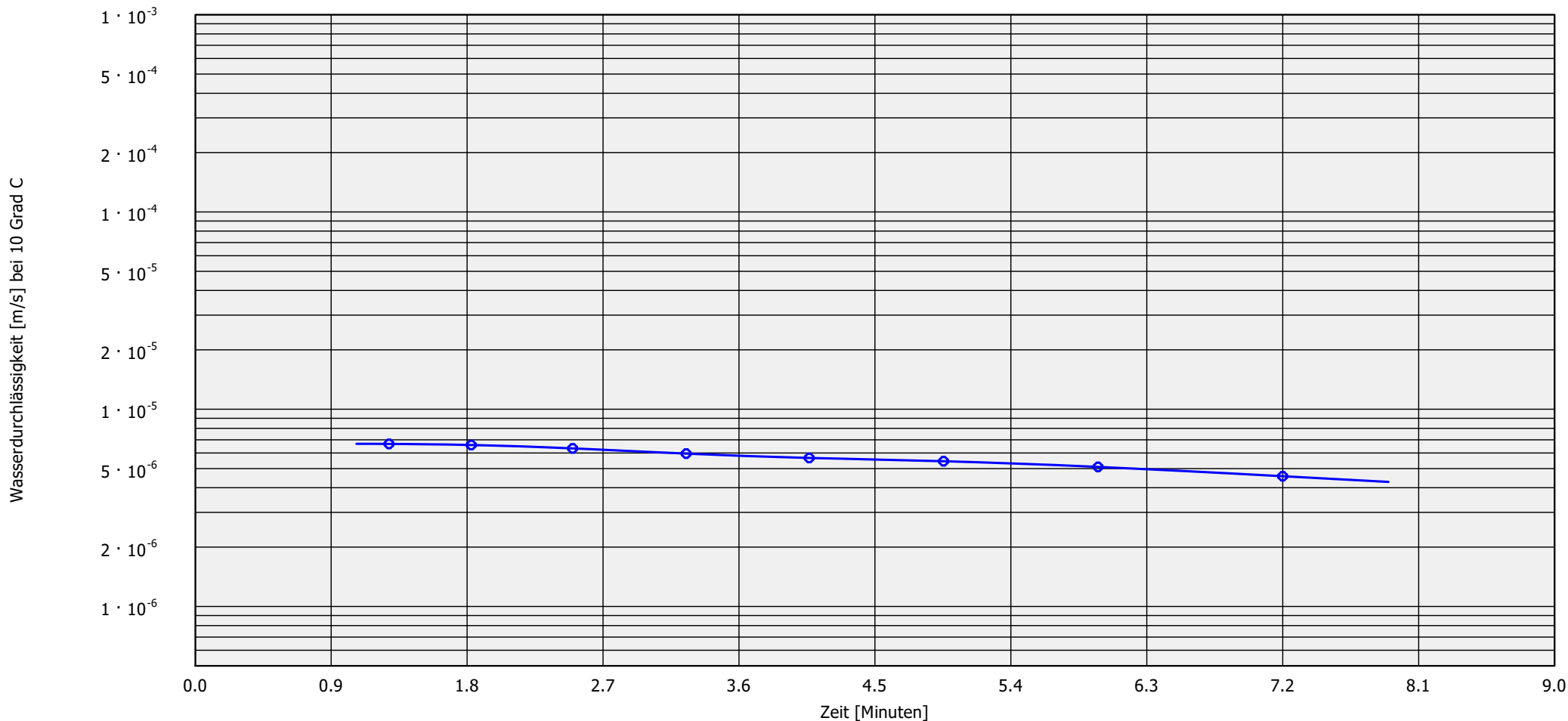
GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer
 GmbH & Co. KG
 Bovenauer Straße 4 24796 Bredenbek
 04334 / 18168-0 Fon www.gsb.sh web
 04334 / 18168-22 Fax info@gsb.sh mail

Durchlässigkeitsversuch

DIN 18130-2 mit fallendem hydraulischen Gradienten

BV: Baugrunduntersuchung im B-Plan Nr. 59, "Schülper Weg / Stadtbücherei", 24589 Nortorf

Prüfungsnummer: 0747-22
 Probe entnommen am: 25.01.2023/sa
 Art der Entnahme: GP
 Bearbeiter: br/mü
 Ort: siehe Bezeichnung
 Station: siehe Bezeichnung



Bezeichnung:	BS 4 / 2,0 m
Signatur:	
Versuchstyp:	Fallende Druckhöhe
Durchlässigkeit:	4.3 · 10 ⁻⁶
Hydraul. Gefälle:	26.32
Probendurchmesser:	9.60

Bemerkungen
 h:\Auf 2022\
 0747-22\Labor\kf-Wert\
 0747-22-kf-Wert-02



Auftrags-Nr.:
 0747-22
 Anlage:
 2.2

Schichtenverzeichnis

für Kleinrammbohrungen
mit durchgehender Gewinnung von Bodenproben
nach DIN EN ISO 22475-1

Baugrunduntersuchung im

B-Plan Nr. 59

„Schülper Weg / Stadtbücherei“

in
24589 Nortorf

Auftragsnummer: 0747 - 22

Kleinrammbohrung Nr.: 1 – 8

Bohrunternehmer: selbst

Bodenansprache: T. Salz

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Bohrgerät: nach DIN EN 22475-1

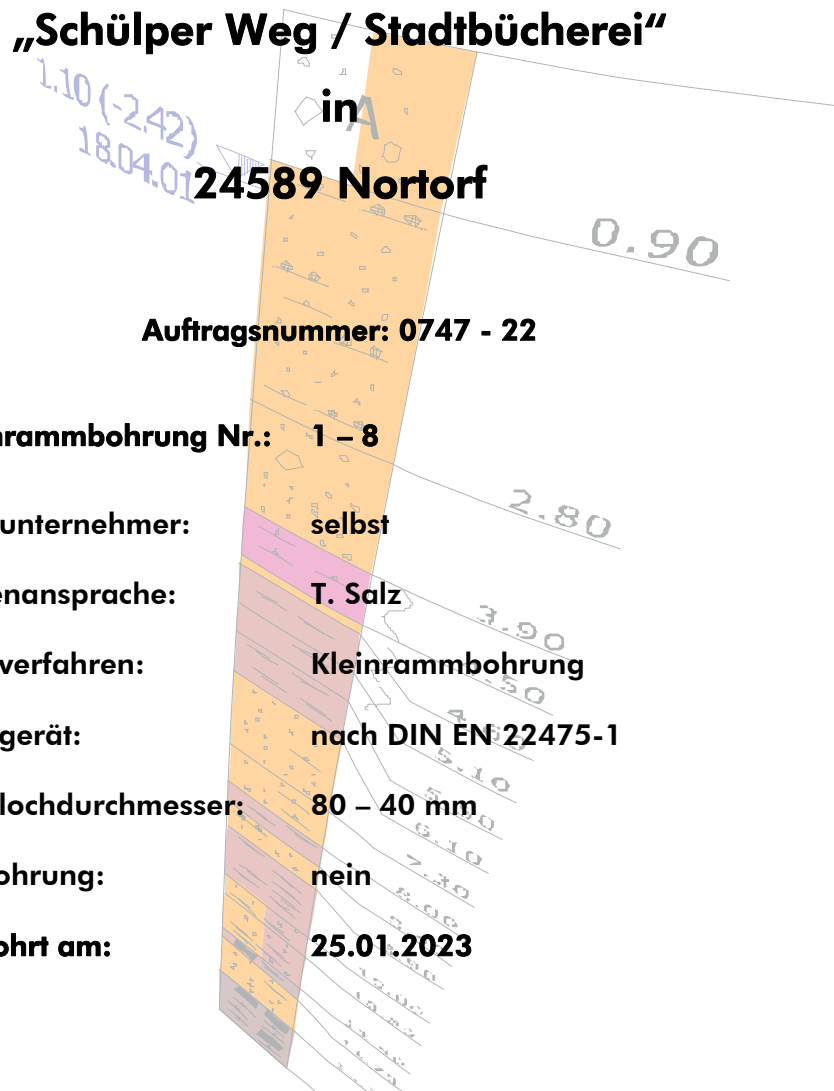
Bohrlochdurchmesser: 80 – 40 mm

Verrohrung: nein

Gebohrt am: 25.01.2023

Auftraggeber:

Amt Nortorfer Land



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0747-22

Anlage: 3.1
Seite 1

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plan Nr. 59 in 24589 Nortorf, "Schülper Weg / Stadtbücherei!"

Bohrung **BS 1** / Blatt: 1

Höhe: 0.00 m

Datum:
25.01.2023

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 ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0.08	a) Pflasterstein						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
0.70	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schwach humos, schwach steinig, schwach schluffig				Pr.	1	0.70
	b)						
	c)	d) szb	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)	i) ++			
2.20	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach grobsandig				Pr.	2	2.20
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h)	i)			
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	3	3.50
	b)				Pr.	4	5.00
	c) steif	d)	e) braun		Pr.	5	6.00
	f) Geschiebemergel	g)	h)		i) ++		
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0747-22

Anlage: 3.1
Seite 2

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plan Nr. 59 in 24589 Nortorf, "Schülper Weg / Stadtbücherei!"

Bohrung **BS 2** / Blatt: 1

Höhe: 0.00 m

Datum:
25.01.2023

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0.10	a) Asphalt				Pr.	1	0.10	
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
0.80	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, sehr schwach kiesig				Pr.	2	0.80	
	b)							
	c)	d) szb	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)					i)
2.20	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, sehr schwach steinig				Pr.	3	2.20	
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)					i)
2.80	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen				Pr.	4	2.80	
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)					i)
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	5 6	4.50 6.00	
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					i) ++

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0747-22

Anlage: 3.1
Seite 3

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plan Nr. 59 in 24589 Nortorf, "Schülper Weg / Stadtbücherei!"

Bohrung **BS 3** / Blatt: 1

Höhe: 0.00 m

Datum:
25.01.2023

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 ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0.10	a) Asphalt				Pr.	1	0.10
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
0.50	a) Auffüllung, Sand, schwach humos, Ziegelreste				Pr.	2	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.30	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach grobsandig				Pr.	3	1.30
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h)				
2.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				Pr.	4	2.00
	b)						
	c) halbfest	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)				
3.10	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen				Pr.	5	3.10
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0747-22

Anlage: 3.1
Seite 4

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plan Nr. 59 in 24589 Nortorf, "Schülper Weg / Stadtbücherei!"

Bohrung **BS 3** / Blatt: 2

Höhe: 0.00 m

Datum:
25.01.2023

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 ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	6	6.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0747-22

Anlage: 3.1
Seite 5

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plan Nr. 59 in 24589 Nortorf, "Schülper Weg / Stadtbücherei!"

Bohrung **BS 4** / Blatt: 1

Höhe: 0.00 m

Datum:
25.01.2023

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 ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt				
0.70	a) Auffüllung, Mutterboden, sandig, Ziegelreste				Pr.	1	0.70
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
2.00	a) Feinsand, schwach grobsandig, schwach mittelsandig				Pr.	2	2.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Feinsand	g)	h) i)				
3.80	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig				Pr.	3	3.80
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	4 5	5.00 6.00
	b)						
	c) halbfest	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0747-22

Anlage: 3.1
Seite 6

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plan Nr. 59 in 24589 Nortorf, "Schülper Weg / Stadtbücherei!"

Bohrung **BS 5** / Blatt: 1

Höhe: 0.00 m

Datum:
25.01.2023

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0747-22

Anlage: 3.1
Seite 7

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plan Nr. 59 in 24589 Nortorf, "Schülper Weg / Stadtbücherei!"

Bohrung **BS 6** / Blatt: 1

Höhe: 0.00 m

Datum:
25.01.2023

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0.60	a) Auffüllung, Mutterboden, sandig					Pr.	1	0.60
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.10	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig					Pr.	2	2.10
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				
3.50	a) Schluff, tonig, sandig					Pr.	3	3.50
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
5.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig, Sand-Lagen					Pr.	4	5.00
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig, Sand-Lagen				GW (2.10), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00
	b)							
	c) halbfest	d)	e) braun - grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0747-22

Anlage: 3.1
Seite 8

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plan Nr. 59 in 24589 Nortorf, "Schülper Weg / Stadtbücherei!"

Bohrung BS 7 / Blatt: 1			Höhe: 0.00 m			Datum: 25.01.2023			
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 ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe						
0.70	a) Auffüllung, Sand, sehr schwach humos, Mutterbodenbrocken				Pr.	1	0.70		
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h)					i) ++	
2.10	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig				Pr.	2	2.10		
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)					i)	
3.50	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr.	3	3.50		
	b)								
	c) weich - steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)					i) ++	
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig, Sand-Lagen			GW (2.50), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	4 5	5.00 6.00		
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)					i) ++	
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)					i)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0747-22

Anlage: 3.1
Seite 9

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plan Nr. 59 in 24589 Nortorf, "Schülper Weg / Stadtbücherei!"

Bohrung **BS 8** / Blatt: 1

Höhe: 0.00 m

Datum:
25.01.2023

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 ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0.60	a) Auffüllung, Mutterboden, sandig, Ziegelreste, Betonreste, Kohlereste				Pr.	1	0.60
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) ++				
2.10	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig				Pr.	2	2.10
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
2.90	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				Pr.	3	2.90
	b)						
	c) steif - weich	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	4 5	4.50 6.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor