

BT Thomsen Dränage GmbH
Hauptstraße 62a

23847 Kastorf

22.11.2022

**Gemeinde Kastorf, Bebauungsplan Nr. 20,
Versickerung von Niederschlagswasser**

**Baugrunderkundung und Beurteilung
der Versickerungsmöglichkeiten**

Projekt-Nr.: B 1871/00/22 bestehend aus 8 Seiten und 9 Anlagen

Inhalt

1	Zusammenfassung.....	3
2	Vorbemerkungen.....	3
3	Unterlagen.....	4
4	Grundstück für das B-Plangebiet.....	4
5	Baugrundverhältnisse.....	4
6	Grundwasserverhältnisse.....	5
7	Baugrundbeurteilung.....	6
8	Bodenmechanische Kennwerte.....	6
9	Versickerungsfähigkeit.....	7
10	Anlagen	
	Anlage 1.....	Bodenprofile und Lageplan
	Anlagen 2.1 bis 2.8.....	Schichtenverzeichnisse

1 Zusammenfassung

Eine Versickerung des im B-Plangebiet anfallenden Niederschlagswassers ist im Bereich der BS 5 in den Sanden unterhalb der bindigen Geschiebeböden (Geschiebelehm und Geschiebemergel) ab etwa 2,5 m Tiefe möglich. Als Versickerungsanlage muss aufgrund der Überdeckung durch die Geschiebeböden ein Sickerschacht gewählt werden. Der Sickerschacht durchstößt die obere Lage der Geschiebeböden, es folgt unterhalb der Sande allerdings eine weitere Schicht Geschiebemergel, dessen absperrende Wirkung zu den zur Tiefe zu erwartenden grundwasserführenden Sanden erhalten bleibt.

Ein möglicher Anschluss von Verkehrsflächen an die Sickerschächte muss anhand einer Bewertung des Niederschlagswasserabflusses entsprechend dem Merkblatt DWA-M 153¹ überprüft werden. Diese Überprüfung kann nur anhand der tatsächlich angeschlossenen Flächen erfolgen.

Kleinere Verkehrsflächen können auf dem gesamten Grundstück über einen wasserdurchlässigen Belag oder am Rand der Flächen angeordnete Versickerungsmulden entwässert werden.

2 Vorbemerkungen

Das Ingenieurbüro für Geotechnik Dipl.-Ing. Torsten Pöhler, Döchelsdorf, wurde beauftragt, die Baugrundverhältnisse im Bereich des geplanten Bebauungsplanes Nr. 20 der Gemeinde Kastorf, zu erkunden und hinsichtlich der Versickerungsmöglichkeiten für Niederschlagswasser zu beurteilen.

Die Baugrundverhältnisse wurden auf Veranlassung des Büros des Unterzeichners vom Geotechnischen Prüflabor Lübeck Michael Kurt e. K., Am Flugplatz 4, Gebäude 85 in 23560 Lübeck am 23. und 24.08.2022 durch insgesamt sechs Kleinrammbohrungen bis 6 m Tiefe erkundet.

Im vorliegenden Bericht werden die angetroffenen Baugrundverhältnisse beschrieben und hinsichtlich der Versickerungsmöglichkeit für Niederschlagswasser beurteilt.

1 Merkblatt DWA-M 153 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser der deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

3 Unterlagen

Für die baugrund- und gründungstechnische Bearbeitung standen die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 20 der Gemeinde Kastorf, Übersichtsplan
Verfasser: nicht angegeben
- [2] Gemeinde Kastorf, Bebauungsplan Nr. 20, Planzeichnung Maßstab 1:1000 vom
25.03.2022
Verfasser: Planlabor Stolzenberg, St. Jürgen-Ring 34, 23564 Lübeck

Die Unterlage [2] dient als Grundlage für den Lageplan auf der Anlage 1.

4 Grundstück für das B-Plangebiet

Die Gemeinde Kastorf plant östlich der Hauptstraße und nördlich des ehemaligen Bahndammes auf dem Grundstück Hauptstraße 62a einen Bebauungsplan aufzustellen. Das Gebiet des Bebauungsplanes ist auf dem Lageplan auf der Anlage 1 dargestellt. Bei dem B-Plangebiet handelt es sich um eine Fläche für Gewerbe. Die Größe des B-Plangebietes beträgt maximal etwa 110 × 135 m. Nach den höhenmäßig eingemessenen Bohrpunkten weist das B-Plangebiet eine Höhendifferenz von etwa 2,9 m auf.

5 Baugrundverhältnisse

Die Ansatzpunkte der Bodenaufschlüsse sind auf dem Lageplan auf der Anlage 1 eingetragen. Die Ergebnisse der durchgeführten Baugrunderkundungen sind ebenfalls auf der Anlage 1 höhengerecht als Bodenprofile dargestellt.

Die angetroffenen Bodenschichten wurden anhand der entnommenen Bodenproben visuell entsprechend der Kornzusammensetzung benannt. Für die einzelnen Bodenschichten sind die Bodengruppen nach DIN 18196 (Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke) rechts neben den Bodenprofilen eingetragen.

Es hat sich der nachfolgend beschriebene Bodenaufbau ergeben:

An der Geländeoberfläche wurden bis minimal etwa 0,4 m und maximal etwa 2,0 m unter Ansatzpunkt aufgefüllte Böden angetroffen. Es handelt sich dabei in der BS 2 und BS 3 oberflächlich zunächst um eine Flächenbefestigung aus gefrästem Asphalt und in der BS 6 um eine Auffüllung aus humosem Oberboden (Mutterboden). Die üb-

**Gemeinde Kastorf, Bebauungsplan Nr. 20, Versickerung von Niederschlagswasser.
Baugrunderkundung und Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten**

rigen Auffüllungen bestehen aus schwach schluffigen und schluffigen Sanden sowie vereinzelt auch aus bindigem gemischtkörnigen Schluff. Die aufgefüllten Böden enthalten Ziegel-, Asphalt-, Beton- und Bauschuttbruchstücke.

Unterhalb der oben beschriebenen aufgefüllten Böden folgen bis zur Endteufe von 6,0 m als gewachsener Baugrund eiszeitliche gemischtkörnige bindigen Geschiebeböden, die als entkalkter Geschiebelehm und kalkhaltiger Geschiebemergel in steifer, steif-halbfester und halbfester Konsistenz anstehen. Die Geschiebeböden wurden in Wechsellagerung mit schwach schluffige und schluffige Fein- und Mittelsanden angetroffen. Die Dicke der Sandschichten beträgt minimal etwa 0,5 m und maximal etwa 2,5 m. Darüber hinaus sind in den Geschiebeböden bereichsweise dünne Sandstreifen eingelagert.

Weitere Einzelheiten zu den Baugrundverhältnissen können den Bodenprofilen auf der Anlage 1 und den Schichtenverzeichnissen auf den Anlagen 2.1 bis 2.8 entnommen werden.

6 Grundwasserverhältnisse

Das Grundwasser wurde nach Beendigung der Bohrarbeiten in den Bohrlöchern der Kleinrammbohrungen relativ unterschiedlich in minimal etwa 2,3 m und maximal etwa 4,4 m unter Gelände eingemessen. Es handelt sich dabei um Schichtwasserzuflüsse aus in den Geschiebeböden eingelagerten Sandstreifen sowie in der BS 5 auch um einen Stauwasserzufluss aus Sanden oberhalb des als Wasserstauer wirkenden Geschiebemergels.

Die bindigen Geschiebeböden (Geschiebelehm und Geschiebemergel) führen, ebenso wie die bindige Schluffauffüllung, als bodenmechanisch nahezu wasserundurchlässige Böden kein Grundwasser.

In Abhängigkeit von den vorausgegangenen Niederschlägen sowie infolge jahreszeitlicher und klimatischer Beeinflussungen ist mit Schwankungen des Grundwasserspiegels zu rechnen. Da hierüber keine Pegelaufzeichnungen vorliegen kann das Schwankungsmaß nur auf etwa $\Delta h = \pm 1,5$ m geschätzt werden.

Für die Bemessung von Versickerungsanlagen ist der mittlere höchste Grundwasserstand relevant, der auf Höhe der zurzeit der Baugrunderkundungen eingemessenen Grundwasserstände angenommen werden kann.

Weitere Einzelheiten zu den Grundwasserverhältnissen können den Bodenprofilen auf der Anlage 1 und den Schichtenverzeichnissen auf den Anlagen 2.1 bis 2.8 entnommen werden.

7 Baugrundbeurteilung

Die bindigen Böden (aufgefüllter Schluff, Geschiebelehm und Geschiebemergel) sind nur sehr gering wasserdurchlässige Böden, die für die Versickerung von Niederschlagswasser nicht geeignet sind.

Die aufgefüllten Sande scheiden aufgrund der mutmaßlich nur geringen Ausdehnung der Schichten als Horizont für einen Versickerung von Niederschlagswasser in größerer Menge aus. Das Niederschlagswasser von kleineren Einzugsflächen (z. B. Flächenbefestigungen mit offenen Fugen) kann über Sickermulden in diesen Böden versickert werden.

Bei den gewachsenen schwach schluffigen und schluffigen Sanden handelt es sich um Böden, die für die Versickerung von Niederschlagswasser ausreichend wasserdurchlässig sind.

8 Bodenmechanische Kennwerte

Bei erdstatischen Berechnungen können für die Bodenhaupt horizonte erfahrungsgemäß die folgenden charakteristischen bodenmechanischen Kennwerte angesetzt werden:

aufgefüllte humose Oberböden

Wichte:	$\gamma_k/\gamma_k' = 17,0 / 9,0 \text{ kN/m}^3$
Scherfestigkeit:	$\varphi_k' = 30^\circ; c_k' = 0,0 \text{ kN/m}^2$
Steifeziffer:	-/-
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert:	$k_f = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ (schluffige Böden)
Bodengruppe (DIN 18196):	[OH]

aufgefüllte Sande

Wichte:	$\gamma_k/\gamma_k' = 18,0 / 10,0 \text{ kN/m}^3$
Scherfestigkeit:	$\varphi_k' = 32,5^\circ; c_k' = 0,0 \text{ kN/m}^2$
Steifeziffer:	$E_s = 25 \text{ MN/m}^2$
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert:	$k_f = 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ (schwach schluffige Sande, [SU]) $k_f = 5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ (schluffige Sande, [SU*])
Bodengruppe (DIN 18196):	[SU] und [SU*]

Geschiebelehm und Geschiebemergel

Wichte:	$\gamma_k/\gamma_k' = 21,0 / 11,0 \text{ kN/m}^3$
Scherfestigkeit:	$\varphi_k' = 27,5^\circ; c_k' = 10,0 \text{ kN/m}^2$ (Bodengruppe TL)
Steifeziffer:	$E_s = 30 \text{ MN/m}^2$ (steife Konsistenz) $E_s = 35 \text{ MN/m}^2$ (steif-halbfeste Konsistenz) $E_s = 40 \text{ MN/m}^2$ (halbfeste Konsistenz)
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert:	$k_f \leq 1 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$
Bodengruppe (DIN 18196):	TL

gewachsene Sande

Wichte:	$\gamma_k/\gamma_k' = 19,0 / 11,0 \text{ kN/m}^3$
Scherfestigkeit:	$\varphi_k' = 35^\circ; c_k' = 0,0 \text{ kN/m}^2$
Steifeziffer:	$E_s = 40 \text{ MN/m}^2$
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert:	$k_f = 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ (schwach schluffige Sande, SU) $k_f = 5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ (schluffige Sande, SU*)
Bodengruppe (DIN 18196):	SU und SU*

Die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte wurden nach der Bodenbenennung ermittelt und gelten für die wassergesättigte Bodenzone.

Bei den Steifeziffern handelt es sich um den Verformungsmodul bei einaxialer Verformung (Druckversuch bei verhinderter Seitendehnung). Die dazugehörige Querkontraktionszahl beträgt $\nu = 0,00$.

Für kontrolliert neu aufgefüllte und verdichtete Sande können die oben angegebenen Bodenkennwerte der gewachsenen mitteldicht gelagerten Sande angesetzt werden.

9 Versickerungsfähigkeit

Die Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten erfolgt hier allein aus untergrundhydraulischer Sicht ohne eine qualitative Bewertung des Wasserabflusses.

Für die Beurteilung der Versickerungsmöglichkeit sind neben der Wasserdurchlässigkeit der anstehenden Böden auch der Grundwasserstand und die Schichtfolge der Böden relevant.

Wie im Abschnitt 7 Baugrundbeurteilung beschrieben wären die gewachsenen Sande für die Versickerung von Niederschlagswasser ausreichend wasserdurchlässig. Die Böden stehen je-

**Gemeinde Kastorf, Bebauungsplan Nr. 20, Versickerung von Niederschlagswasser.
Baugrunderkundung und Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten**

doch überwiegend in nur geringen Schichtmächtigkeiten an, die für größere Einzugsflächen wie z. B. Dächer, keine ausreichende Wasseraufnahme erwarten lassen. Lediglich in der BS 5 wurde eine für die Versickerung von Niederschlagswasser ausreichend große Schichtdicke der gewachsenen Sande festgestellt.

Eine Versickerung des im B-Plangebiet anfallenden Niederschlagswassers ist im Bereich der BS 5 in den Sanden unterhalb der bindigen Geschiebeböden (Geschiebelehm und Geschiebemergel) ab etwa 2,5 m Tiefe möglich. Als Versickerungsanlage muss aufgrund der Überdeckung durch die Geschiebeböden ein Sickerschacht gewählt werden. Der Sickerschacht durchstößt die obere Lage der Geschiebeböden, es folgt unterhalb der Sande allerdings eine weitere Schicht Geschiebemergel, dessen absperrende Wirkung zu den zur Tiefe zu erwartenden grundwasserführenden Sanden erhalten bleibt.

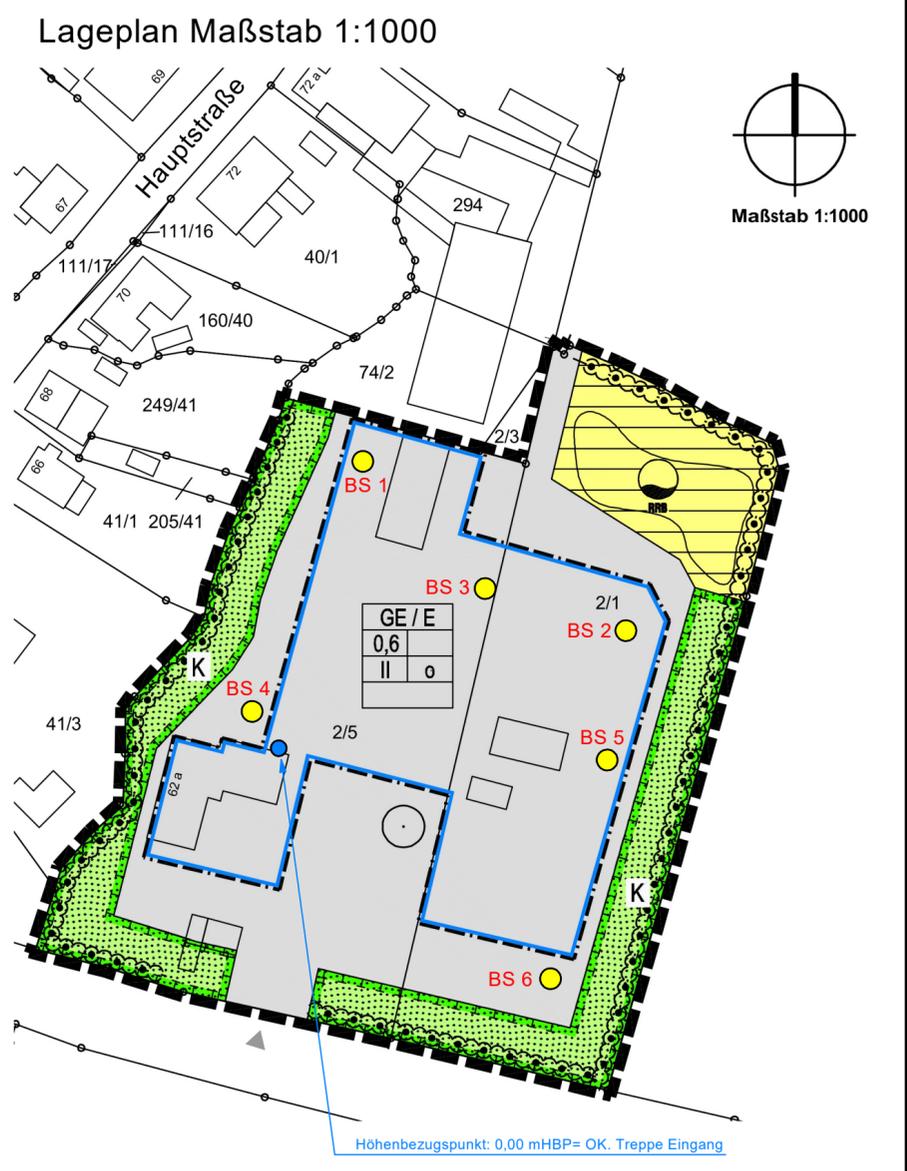
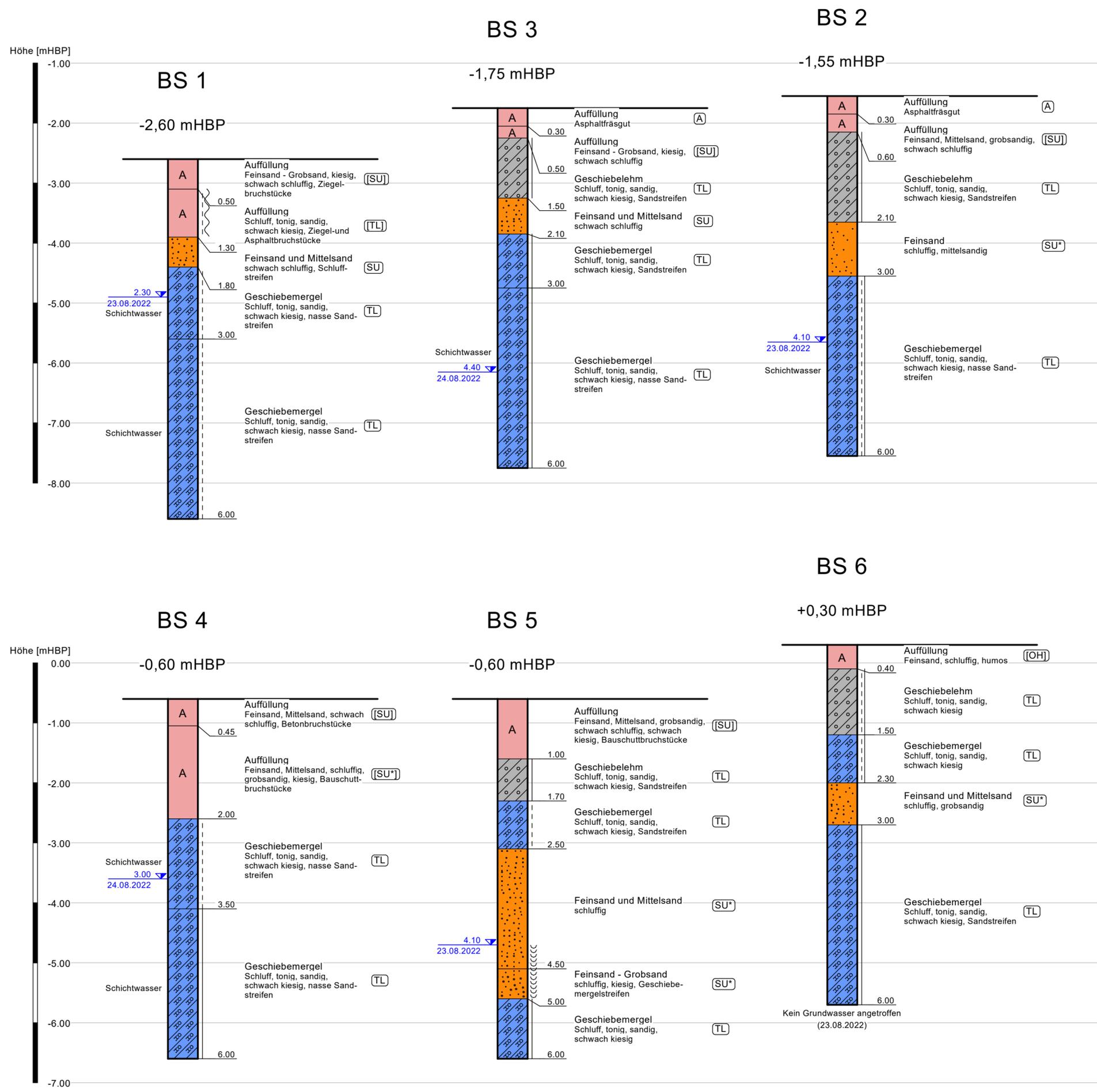
Ein möglicher Anschluss von Verkehrsflächen an die Sickerschächte muss anhand einer Bewertung des Niederschlagswasserabflusses entsprechend dem Merkblatt DWA-M 153² überprüft werden. Diese Überprüfung kann nur anhand der tatsächlich angeschlossenen Flächen erfolgen.

Kleinere Verkehrsflächen können auf dem gesamten Grundstück über einen wasserdurchlässigen Belag oder am Rand der Flächen angeordnete Versickerungsmulden entwässert werden.

Die Versickerungsmöglichkeiten werden auch durch die Grundwasserverhältnisse beeinflusst, die unterhalb einer Versickerungsanlage bis zum mittleren höchsten Grundwasserstand eine ungesättigte Bodenzone in einer Mächtigkeit von mindestens 1,0 m gewährleisten müssen. Der mittlere höchste Grundwasserstand kann auf Höhe der zurzeit der Baugrunderkundungen eingemessene Grundwasserstände angenommen werden.



2 Merkblatt DWA-M 153 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser der deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.



Legende
 4.10 23.08.2022 Grundwasserstand nach Bohrende
 Bohransatz: OK. Gelände
 Höhenbezugspunkt:
 0,00 mHBP = OK. Treppe Eingang
 BS: Kleinrammbohrung DIN EN ISO 22475-1
 Bodenbenennung: DIN EN ISO 14688
 OH, B1: Bodengruppe, Homogenbereich

Böden und Konsistenzen

halbfest	A	Auffüllung
steif - halbfest	TL	Geschiebelehm
steif	TL	Geschiebemergel
weich - steif	SU*	Sand
naß		

Dipl.-Ing. Torsten Pöhler
 Beratender Ingenieur
 Ingenieurbüro für Geotechnik
 Dorfstraße 17 23847 Düchelsdorf
 Tel.: 04501 - 822438 E-Mail: torstenpoepler@aol.com

Gemeinde Kastorf
 Bebauungsplan Nr. 20
Bodenprofile
 der Erkundungen vom 23. und 24.08.2022
 Maßstab d. H.: 1 : 50 bearbeitet: Pö
 Projekt-Nr.: B 1871/00/22 November 2022
 Anlage 1

Dipl.-Ing. Torsten Pöhler Beratender Ingenieur Dorfstraße 17 23847 Dühelsdorf Tel.: 04501/82 24 38	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Projekt-Nr.: B 1871/00/22 Anlage: 2.1
--	---	--

Vorhaben: Gemeinde Kastorf, B-Plan Nr. 20, Versickerung von Niederschlagswasser

Bohrung BS 1 / Blatt: 1	Höhe: -2,60 mHBP Datum: 23.08.2022
--------------------------------	--

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⁾	c) Beschaffenheit nach Bohrgut				d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt	Tiefe in m (Unter- kante)														
0.50	a) Auffüllung, Feinsand - Grobsand, kiesig, schwach schluffig, Ziegelbruchstücke, kalkhaltig				Bohrwerkzeug: Rammkernsonden d = 60 bis 36 mm	Becher	1	0.00-0.50	b)			c)	d)	e) braun	f) Auffüllung	g)	h) [SU]	i) +							
1.30	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, Ziegel- und Asphaltbruchstücke, kalkhaltig									Becher	2	0.50-1.30	b)			c) weich - steif	d)	e) braun	f) Auffüllung	g)	h) [TL]	i) +			
1.80	a) Feinsand und Mittelsand, schwach schluffig, Schluffstreifen, kalkhaltig												Becher	3	1.30-1.80	b) mitteldicht gelagert			c)	d)	e) braun	f) Sand	g)	h) SU	i) +
3.00	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, nasse Sandstreifen, kalkhaltig															GW Bohrende (2.30 23.08.2022), Schichtwasser	Becher	4	1.80-3.00	b)			c) steif	d)	e) braun
6.00	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, nasse Sandstreifen, kalkhaltig				Schichtwasser	Becher	5	3.00-6.00												b)			c) steif	d)	e) grau

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dipl.-Ing. Torsten Pöhler Beratender Ingenieur Dorfstraße 17 23847 Döchelsdorf Tel.: 04501/82 24 38	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Projekt-Nr.: B 1871/00/22 Anlage: 2.2
---	---	--

Vorhaben: Gemeinde Kastorf, B-Plan Nr. 20, Versickerung von Niederschlagswasser

Bohrung BS 2 / Blatt: 1	Höhe: -1,55 mHBP Datum: 23.08.2022
--------------------------------	--

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) Kalkgehalt					
0.30	a) Auffüllung, Asphaltfräsgut			Bohrwerkzeug: Rammkernsonden d = 60 bis 36 mm				Becher
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h) A		i)			
0.60	a) Auffüllung, Feinsand, Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, kalkhaltig				Becher	2	0.30-0.60	
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h) [SU]					i) +
2.10	a) Geschiebelehm, Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, Sandstreifen, kalkfrei				Becher	3	0.60-2.10	
	b)							
	c) halbfest	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h) TL					i) O
3.00	a) Feinsand, schluffig, mittelsandig, kalkfrei				Becher	4	2.10-3.00	
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d)	e) braun					
	f) Sand	g)	h) SU*					i) O
6.00	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, nasse Sandstreifen, kalkhaltig			GW Bohrende (4.10 23.08.2022), Schichtwasser	Becher	5	3.00-4.50	
	b)				Becher	6	4.50-6.00	
	c) steif - halbfest	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h) TL		i) +			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dipl.-Ing. Torsten Pöhler Beratender Ingenieur Dorfstraße 17 23847 Döchelsdorf Tel.: 04501/82 24 38	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Projekt-Nr.: B 1871/00/22 Anlage: 2.3
---	---	--

Vorhaben: Gemeinde Kastorf, B-Plan Nr. 20, Versickerung von Niederschlagswasser

Bohrung BS 3 / Blatt: 1	Datum: 24.08.2022
--------------------------------	----------------------

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				
0.30	a) Auffüllung, Asphaltfräsgut			Bohrwerkzeug: Rammkernsonden d = 60 bis 36 mm			
	b)						
	c)	d)	e) schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h) A		i)		
0.50	a) Auffüllung, Feinsand - Grobsand, kiesig, schwach schluffig, kalkhaltig				Becher	2	0.30-0.50
	b)						
	c)	d)	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) [SU]				
1.50	a) Geschiebelehm, Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, Sandstreifen, kalkfrei				Becher	3	0.50-1.50
	b)						
	c) halbfest	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) TL				
2.10	a) Feinsand und Mittelsand, schwach schluffig, kalkfrei				Becher	4	1.50-2.10
	b) mitteldicht gelagert						
	c)	d)	e) braun				
	f) Sand	g)	h) SU				
3.00	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, Sandstreifen, kalkhaltig				Becher	5	2.10-3.00
	b)						
	c) halbfest	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) TL				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dipl.-Ing. Torsten Pöhler Beratender Ingenieur Dorfstraße 17 23847 Dühelsdorf Tel.: 04501/82 24 38	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Projekt-Nr.: B 1871/00/22 Anlage: 2.4
--	---	--

Vorhaben: Gemeinde Kastorf, B-Plan Nr. 20, Versickerung von Niederschlagswasser

Bohrung BS 3 / Blatt: 2	Höhe: -1,75 mHBP Datum: 24.08.2022
--------------------------------	--

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⁾	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang			e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt								
6.00	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, nasse Sandstreifen, kalkhaltig					GW Bohrende (4.40 24.08.2022), Schichtwasser				Becher	6
b)	c) halbfest		d)	e) grau	Becher					7	4.00-6.00
f) Geschiebemergel	g)	h) TL	i) +								
a)	c)		d)	e)							
b)	c)		d)	e)							
f)	g)	h)	i)								
a)	c)		d)	e)							
b)	c)		d)	e)							
f)	g)	h)	i)								
a)	c)		d)	e)							
b)	c)		d)	e)							
f)	g)	h)	i)								

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dipl.-Ing. Torsten Pöhler Beratender Ingenieur Dorfstraße 17 23847 Döchelsdorf Tel.: 04501/82 24 38	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben</p>	Projekt-Nr.: B 1871/00/22 Anlage: 2.6
---	---	--

Vorhaben: Gemeinde Kastorf, B-Plan Nr. 20, Versickerung von Niederschlagswasser

Bohrung BS 5 / Blatt: 1	Datum: 23.08.2022
--------------------------------	----------------------

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				
1.00	a) Auffüllung, Feinsand, Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, schwach kiesig, Bauschuttbruchstücke,			Bohrwerkzeug: Rammkernsonden d = 60 bis 36 mm			
	b) kalkhaltig						
	c)	d)	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) [SU] i) +				
1.70	a) Geschiebelehm, Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, Sandstreifen, kalkfrei				Becher	2	1.00-1.70
	b)						
	c) halbfest	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) TL i) O				
2.50	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, Sandstreifen, kalkhaltig				Becher	3	1.70-2.50
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) TL i) +				
4.50	a) Feinsand und Mittelsand, schluffig, kalkfrei			GW Bohrende (4.10.23.08.2022), ab 4,1 m Tiefe nass	Becher	4	2.50-4.50
	b) mitteldicht gelagert						
	c)	d)	e) braun				
	f) Sand	g)	h) SU* i) O				
5.00	a) Feinsand - Grobsand, schluffig, kiesig, Geschiebemergelstreifen, kalkhaltig			nass	Becher	5	4.50-5.00
	b) mitteldicht gelagert						
	c)	d)	e) braun				
	f) Sand	g)	h) SU* i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dipl.-Ing. Torsten Pöhler
 Beratender Ingenieur
 Dorfstraße 17
 23847 Dühelsdorf
 Tel.: 04501/82 24 38

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Projekt-Nr.:
 B 1871/00/22

Anlage:
 2.7

Vorhaben: Gemeinde Kastorf, B-Plan Nr. 20, Versickerung von Niederschlagswasser

Bohrung **BS 5** / Blatt: 2

Höhe: -0,60 mHBP

Datum:

23.08.2022

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		
6.00	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, kalkhaltig				Becher	6	5.00-6.00
	b)						
	c) halbfest	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) TL	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

Dipl.-Ing. Torsten Pöhler Beratender Ingenieur Dorfstraße 17 23847 Döchelsdorf Tel.: 04501/82 24 38	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Projekt-Nr.: B 1871/00/22 Anlage: 2.8
---	---	--

Vorhaben: Gemeinde Kastorf, B-Plan Nr. 20, Versickerung von Niederschlagswasser

Bohrung BS 6 / Blatt: 1	Höhe: +0,30 mHBP	Datum: 23.08.2022
--------------------------------	------------------	----------------------

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) Kalkgehalt		
0.40	a) Auffüllung, Feinsand, schluffig, humos, kalkfrei		Bohrwerkzeug: Rammkernsonden d = 60 bis 36 mm, trocken		Becher	1	0.00-0.40	
	b)							
	c)	d)						e) braun
	f) Auffüllung	g)						h) [OH]
1.50	a) Geschiebelehm, Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, kalkfrei				Becher	2	0.40-1.50	
	b)							
	c) steif - halbfest	d)						e) braun
	f) Geschiebelehm	g)						h) TL
2.30	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, kalkhaltig				Becher	3	1.50-2.30	
	b)							
	c) steif - halbfest	d)						e) braun
	f) Geschiebemergel	g)						h) TL
3.00	a) Feinsand und Mittelsand, schluffig, grobsandig, kalkfrei				Becher	4	2.30-3.00	
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d)						e) braun
	f) Sand	g)						h) SU*
6.00	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, Sandstreifen, kalkhaltig		Kein Grundwasser angetroffen.		Becher	5	3.00-4.50	
	b)							Becher
	c) halbfest	d)				e) grau		
	f) Geschiebemergel	g)				h) TL	i) +	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor