

ÄNDERUNG B-PLAN NR. 67 „GEWERBEGEBIET STOVER“

24537 NEUMÜNSTER



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 17026 KI Geschäftsführer:
Frank Schnoor, Gerd Brauer

BAUGRUNDBEURTEILUNG

ANLAGEN

- Bodenprofildarstellung 0165-20 / 1.1
- Schichtenverzeichnis 0165-20 / 2.1
- Durchlässigkeitsbestimmungen 0165-20 / 3.1

1. VERANLASSUNG

2. PLANUNTERLAGEN

3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG

4. BAUGRUND

Mutterboden bis 0,5 m darunter Sand bis zur Endteufe

5. BODENKENNWERTE

6. WASSER

„echtes“ Grundwasser in 1,2-2,0 m Tiefe bzw. ca. 25 mNHN

7. BAUGRUNDBEWERTUNG UND ALLGEMEINE ANGABEN ZUR BEBAUBARKEIT

Flachgründung für zweigeschossige Bebauung ist möglich

8. VERSICKERUNG UND TROCKENHALTUNG

Eine Versickerung gem. DWA A 138 ist möglich.

9. ZUSAMMENFASSUNG

BAUGRUNDAUFSCHLUSS

LABORANALYSEN

BAUGRUNDGUTACHTEN

QUALITÄTSKONTROLLEN

UMWELTGEOTECHNIK*

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

Hauptsitz

Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

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

Büro Hamburg

Hebbelweg 6
25436 Tornesch

04122 / 407 129 Fon
04122 / 407 116 Fax

www.gsb.sh
info@gsb.sh

*Kooperationspartner
Umweltgeotechnik

Dipl.-Geol. Ziegenmeyer
Beratender Geologe (BDG)

Ramskamp 77-85
25337 Elmshorn

04121 / 701 65 19 Fon
04122 / 707 65 15 Fax

info@umwelt-sh.de

1. VERANLASSUNG

In 24537 Neumünster, ist die 3. Änderung des B-Planes Nr. 67 „Gewerbegebiet Stover“ geplant.

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

2. PLANUNTERLAGEN

Für die Bearbeitung standen uns folgende Planunterlagen zur Verfügung:

2.1 vom Auftraggeber, erhalten per E-Mail am 16.03.2020

- Lageplan, M 1:1000, mit vorgegebenen Bohrpunkten

2.2 von Baugrundaufschlüssen

- Schichtenverzeichnisse und 25 gestörte Bodenproben von 6 Kleinrammbohrungen; ausgeführt im am 26.03.2020

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 6 Kleinrammbohrungen gem. DIN EN ISO 22475 Teil 1 durch uns niedergebracht. Die Baugrundaufschlüsse wurden höhengerecht eingemessen; als Bezugspunkte wurden zwei Schachtdeckel (s. Abb.1) gewählt. Das Gelände weist folgende maximale Höhenunterschiede auf:

BS 4 = 26,03 mNHN

BS 6 = 26,93 mNHN

max. Höhendifferenzen = rd. 0,90 m

Zur Zeit wird das Gebiet überwiegend landwirtschaftlich genutzt (siehe Abb. 2 + 3).



Abb. 2: Fotografie



Abb. 3: Fotografie

4. BAUGRUND

4.1 Allgemeines

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden im dem geplanten B-Gebiet 6 Kleinrammbohrungen gemäß DIN EN ISO 22475, Teil 1 mit Endaufslusstiefen bis max. 6,00 m unter Geländeoberfläche niedergebracht.

Die Bodenschichtung wurde nach den Schichtenverzeichnissen bzw. unserer kornanalytischen Bewertung der Bodenproben in Form von Bodenprofilen höhengerecht auf Anl. 1.1 aufgetragen.

4.2 Bodenschichtung

Die Baugrundverhältnisse sind im Gebiet gekennzeichnet durch Mutterböden anschließend folgen Sande.

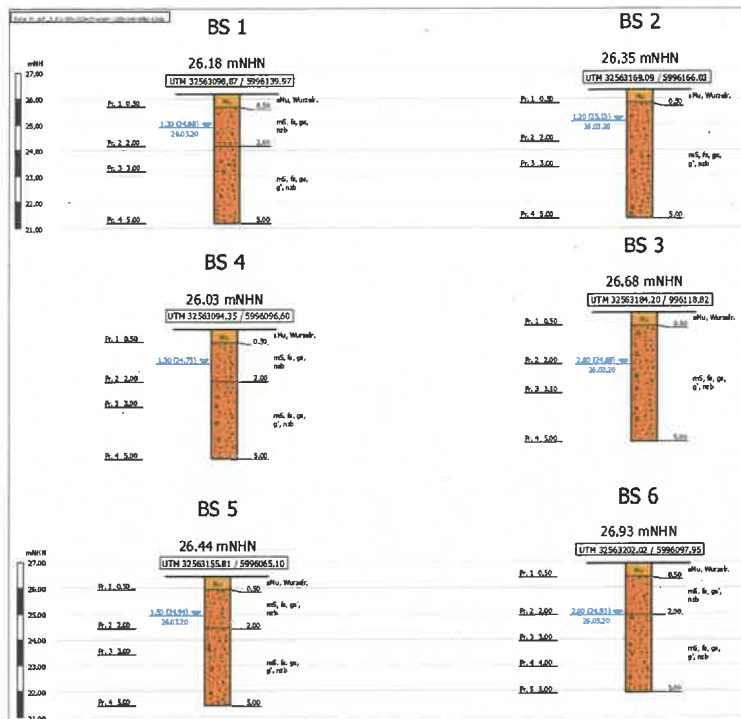


Abb. 4: Bodenprofile (Ausschnittkopie Anl. 1.1)

4.3 Sand

Bei den gewachsenen Sanden handelt es sich um schwach grobsandige Fein- und 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 gem. DIN EN ISO 22476 (4094) o. ä. möglich. Sämtliche Sande stellen einen gut tragfähigen Baugrund dar.

4.3.1 Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte (k_f -Werte)

Der k_f -Wert ist maßgebliche Kenngröße für

- die Ausführbarkeit dezentraler Versickerungsanlagen (ATV 138) oder z. B. für
- die Sickerschichten seitlich von Gebäuden bei Einbau von Dränagen bei Verzicht auf Dränplatten

Die Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit (k_f -Werte) rolliger Böden kann prinzipiell nach 3 verschiedenen Verfahren erfolgen:

- direkter Versuch gemäß DIN 18130, Abs. 11.2 (Versuch mit veränderlichem hydraulischen Gefälle)
- indirekte Bestimmung auf Grundlage der Kornanalysen (empirische Formel von Hazen, Beyer etc.)
- manuelle Bodenansprache im Erdbaulabor

Es wurde daher an 3 im Labor erstellten Sonderproben die direkte Bestimmung der Wasserdurchlässigkeiten gemäß DIN 18130 durchgeführt. Mittels des Gerätes mit „fallender Druckhöhe“ ergaben sich folgende k_f -Werte:

Bodenproben	$k_{DIN 18130}$ [m/sec]	Anlage
BS 1 / 2,0 m	$3,2 \cdot 10^{-5}$	0165-20 / 3.1
BS 3 / 2,0 m	$5,2 \cdot 10^{-5}$	0165-20 / 3.1
BS 5 / 2,0 m	$4,6 \cdot 10^{-4}$	0165-20 / 3.1

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 $k_f = 3,0 \times 10^{-5}$ m/sec zugrunde gelegt werden.

5. BODENKENNWERTE (CHARAKTERISTISCHE WERTE)

Aufgrund der Laboransprache sowie Erfahrungen des Unterzeichners an vergleichbaren Verhältnissen können folgende bodenmechanischen Kennziffern in Ansatz gebracht werden:

Bodenart	Scherfestigkeit		Wichte		Steifemodul ⁽²⁾	Bodenklasse ⁽¹⁾
	ϕ [°]	c' [kN/m ²]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	E_s [MN/m ²]	DIN 18300 ⁽¹⁾
Mutterboden	Aushub erforderlich					1-3
Sand	30,0 – 35,0	0,0	18 – 19	10 – 11	30 – 60	3

(1) Bodenklassen gem. DIN 18300 Ausgabe 2012; ist die Angabe von Homogenbereichen gem. DIN 18300 Ausgabe 2015 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

Während der Bohrarbeiten wurden Wasserstände zw. 1,20 m und 2,00 m unter Geländeoberfläche eingemessen. Hierbei handelt es sich um „echtes“ frei einpendelndes Grundwasser.

BS-Nr.	Wasserstand bezogen auf Geländeoberfläche [m]	Wasserstand bezogen auf mNHN
1	1,30	24,88
2	1,20	25,15
3	2,00	24,68
4	1,30	24,73
5	1,50	24,94
6	2,00	24,93

Mit Schwankungen des Grundwassers um rd. 1,0 m ist zu rechnen. Genauere Angaben über den Schwankungsbereich können nur durch langfristige Pegelmessungen erfolgen.

7. BAUGRUNDBEWERTUNG UND ALLGEMEINE ANGABEN ZUR BEBAUBARKEIT

7.1 Bauwerke

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 (Mutterböden) sind als Gründungsträger generell ungeeignet.
- Die angetroffenen Sande sind wenig zusammendrückbar und somit für die Bebauung mit üblichen Geschossigkeiten/Lasten von Einfamilienhäusern prinzipiell geeignet.

Generell sind somit Flachgründungen 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 Mutterbodendecke gegen die Flachgründung der Straßen keine Bedenken.

Die anstehenden Sande sind frostsicher und zumindest als Frostschutzschicht „Untere Lage“ bei entsprechender Nachverdichtung wieder zu verwenden. Ob gänzlich auf eine neu einzubauende Frostschutzschicht verzichtet werden kann hängt von der genauen Höhenlage der Straße und dem dann noch ggf. zu ermittelndem Verformungsmoduln E_{v1} und E_{v2} ab.

7.3 Ver- und Entsorgungsleitungen

Ausgehend von einer Höhenlage geplanter Ver- und Entsorgungsleitungen zwischen 1,0 m und 2,0 m unter Geländeoberfläche liegen die Leitungen in den guttragfähigen Sanden. Eine Flachgründung kann vorgenommen werden.

Für die Verlegung der Leitungen sind je nach Höhenlage und Lage der Leitungen Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Im Bereich der schwach schluffigen Sande sind kiesummantelte KleinfILTERbrunnen oder eingeFRÄSTE kiesummantelte HorizontalDRÄNAGEN erforderlich.

Die Baugruben können gem. DIN 4124 bei entsprechenden Platzverhältnissen frei abgeBÖSCHT hergestellt werden. Im Sandbereich sind bei einer entsprechenden Wasserabsenkung Böschungsneigungen von $\beta=45^\circ$ möglich.

8. TROCKENHALTUNG UND VERSICKERUNG

Aufgrund der z. z. nicht bekannten Gebäudehöhen und Geschossigkeiten (mit oder ohne Keller) lässt sich nach jetzigem Kenntnisstand keine allgemeingültige Empfehlung zur Trockenhaltung aussprechen. Bei den erbohrten Boden- und Grundwasserverhältnissen muss für unterkellerte Gebäudeteile überwiegend davon ausgegangen werden, dass diese über als wasserundurchlässige Wannenkonstruktionen trockenZUHALTEN sind.

Grundsätzlich gilt jedoch auch hier, dass eine Überprüfung der tatsächlich erforderlichen Trockenhaltungsmaßnahmen in jedem Einzelfall nach Kenntnis der tatsächlichen Randbedingungen (Bauwerksausbildung, Bauwerkshöhe, Baugrund im Grundrissbereich) erfolgen muss.

Generell ist eine Versickerung über Mulden und flache Roht-Rigolen möglich.

9. ZUSAMMENFASSUNG

Die Baugrundverhältnisse sind im Gebiet gekennzeichnet durch Mutterböden anschließend folgen Sande.

Während der Bohrarbeiten wurden Wasserstände zw. 1,20 m und 2,00 m unter Geländeoberfläche eingemessen. Hierbei handelt es sich um „echtes“ frei einpendelndes Grundwasser.

Flachgründung üblicher Wohnhausbauten, Straßen und Kanalbaumaßnahmen grundsätzlich möglich. Detailbeurteilung der Einzelobjekte wird empfohlen.



GSB GrundbauINGENIEURE
Schnoor + Brauer GmbH & Co. KG

STICHWORT

BODENSCHICHTUNG

WASSER

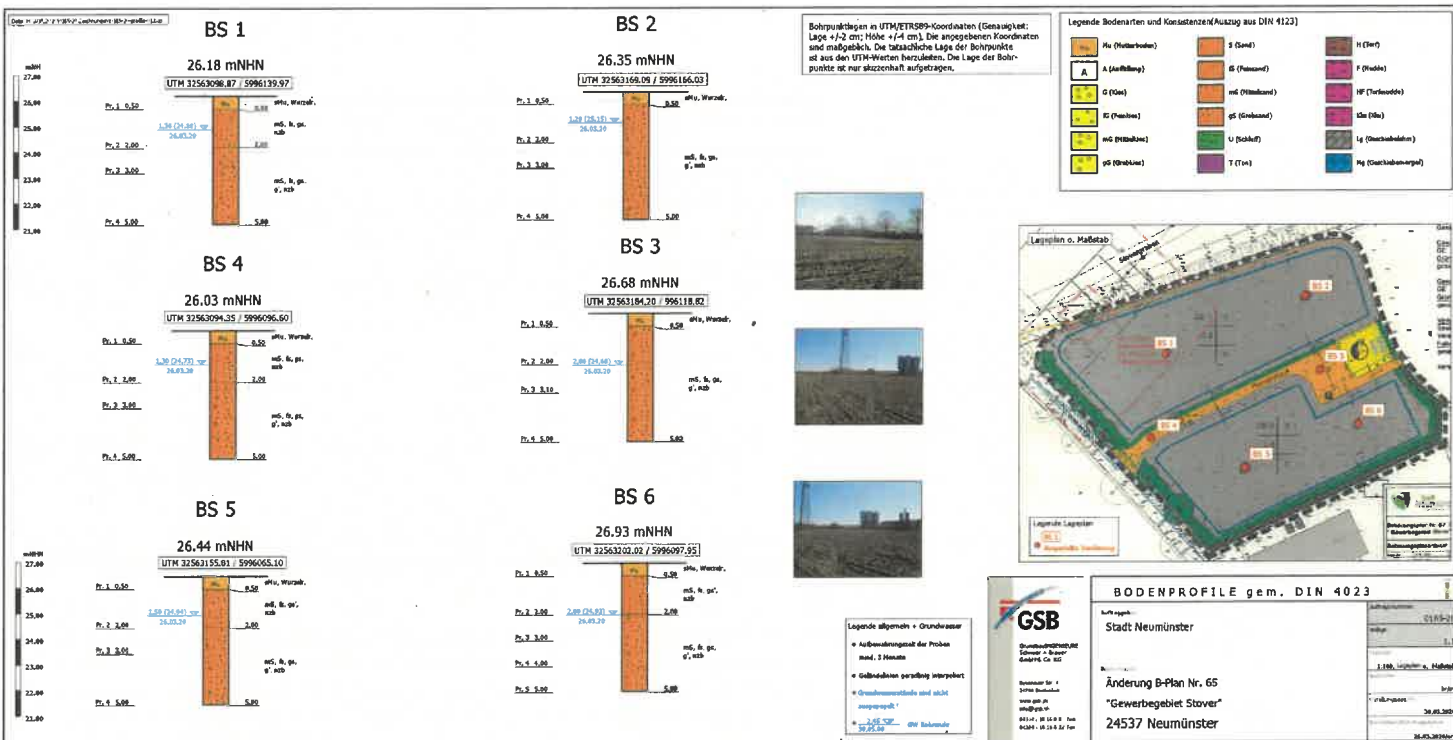
BEBAUBARKEIT

ABSCHNITT

 4.2

 6.

 7.



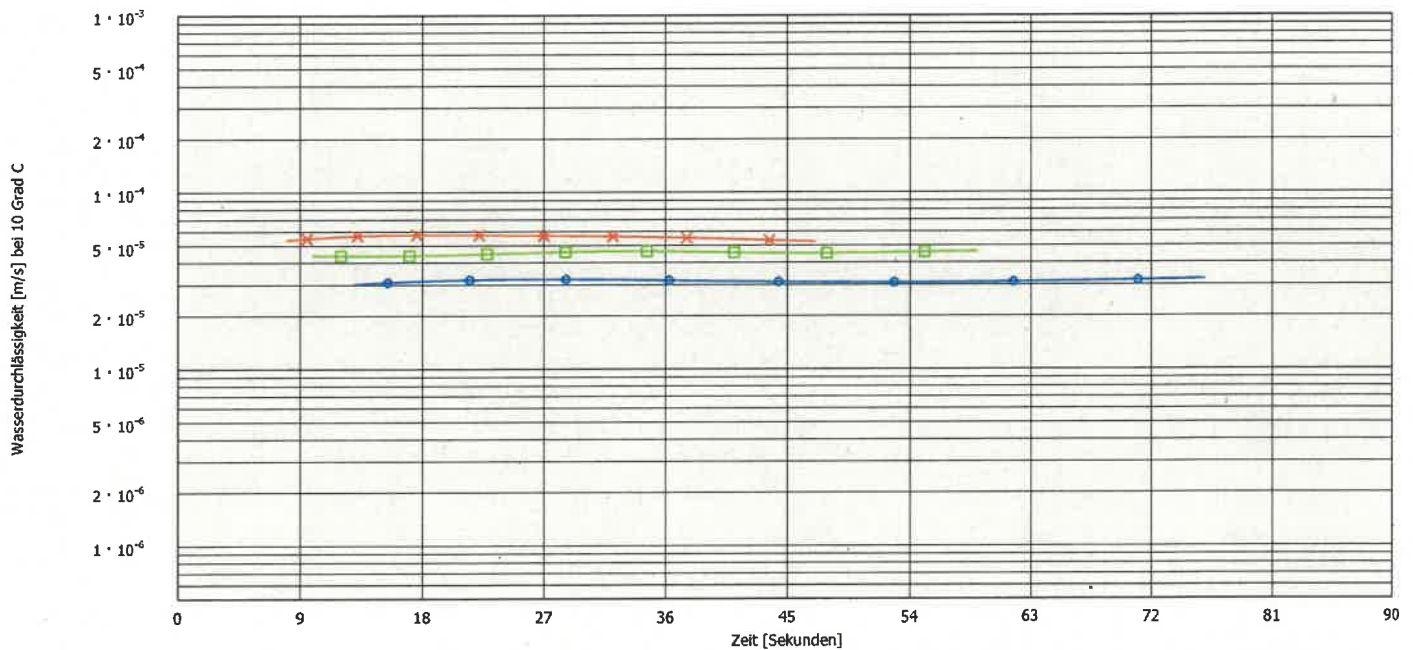


GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer
GmbH & Co. KG
Bovenauer Straße 4 24796 Bredenbek
04334 / 18160-0 Fon www.gsb.sh web
04334 / 18160-22 Fax info@gsb.sh mail

Durchlässigkeitsversuch

DIN 18130 T1 mit fallendem hydraulischen Gradienten
BV: Änderung B-Plan Nr. 65, "Gewerbegebiet Stover", 24537 Neumünster

Prüfungsnummer: 0165-20
Probe entnommen am: 26.03.2020/ort
Art der Entnahme: GP
Bearbeiter: br/ri
Ort: siehe Bezeichnung
Station: siehe Bezeichnung



Bezeichnung:	BS 1 / 2,0 m	BS 3 / 2,0 m	BS 5 / 2,0 m
Signatur:			
Versuchstyp:	Fallende Druckhöhe	Fallende Druckhöhe	Fallende Druckhöhe
Durchlässigkeit:	$3.2 \cdot 10^{-5}$	$5.2 \cdot 10^{-5}$	$4.6 \cdot 10^{-5}$
Hydraul. Gefälle:	28.57	26.32	25.64
Probendurchmesser:	9.60	9.60	9.60

Bemerkungen
h:\Auf 2020\
0165-20\Labor\kf-Wert\
0165-20-kf-Wert-01



Auftrags-Nr.:
0165-20
Anlage:
3.1

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne Gewinnung
von gekernten Proben
nach DIN EN ISO 22475-1

Änderung B-Plan Nr. 67

„Gewerbegebiet Stover“

in

24537 Neumünster

Auftragsnummer: 0165 - 20

Kleinrammbohrung Nr.: 1 – 6

Bohrunternehmer: selbst

Bodenansprache: M. Ortmann

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Bohrgerät: nach DIN 4021

Bohrlochdurchmesser: 80 – 40 mm

Verrohrung: nein

Geböhrt am: 26.03.2020

Auftraggeber:

Stadt Neumünster

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0165-20

Anlage: 2.1
Seite 1

Vorhaben: Änderung B-Plan Nr. 67, "Gewerbegebiet Stover", 24537 Neumünster

Bohrung BS 1 / Blatt: 1					Höhe: 26.18 mNHN		Datum: 26.03.2020			
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	
0.50	a) sandiger Mutterboden, Wurzelreste					Pr.	1	0.50		
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h) i)	
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig					Pr.	2	2.00		
	b)									
	c)		d) nzb						e) braun	
	f) Mittelsand		g)						h) i)	
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig				GW (1.3), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	3 4	3.00 5.00		
	b)									
	c)		d) nzb						e) grau	
	f) Mittelsand		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.:

0165-20

Anlage: 2.1

Seite 2

Vorhaben: Änderung B-Plan Nr. 67, "Gewerbegebiet Stover", 24537 Neumünster

Bohrung BS 2 / Blatt: 1					Höhe: 26.35 mNHN		Datum: 26.03.2020		
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					
0.50	a) sandiger Mutterboden, Wurzelreste					Pr.	1	0.50	
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, sehr schwach kiesig				GW (1.2), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr. Pr.	2 3 4	2.00 3.00 5.00	
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	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

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GmbH & Co. KG

Tel. 04334- 18168-0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0165-20Anlage: 2.1
Seite 3

Vorhaben: Änderung B-Plan Nr. 67, "Gewerbegebiet Stover", 24537 Neumünster

Bohrung BS 3 / Blatt: 1

Höhe: 26.68 mNHN

Datum:
26.03.2020

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				
0.50	a) sandiger Mutterboden, Wurzelreste					Pr.	1	0.50
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig				GW (2.0), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr. Pr.	2 3 4	2.00 3.10 5.00
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	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



GmbH & Co. KG

Tel. 04334- 18168-0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0165-20

Anlage: 2.1
Seite 4

Vorhaben: Änderung B-Plan Nr. 67, "Gewerbegebiet Stover", 24537 Neumünster

Bohrung BS 4 / Blatt: 1

Höhe: 26.03 mNHN

Datum:
26.03.2020

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				
0.50	a) sandiger Mutterboden, Wurzelreste					Pr.	1	0.50
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig					Pr.	2	2.00
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig				GW (1.3), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	3 5	3.00 4.00
	b)							
	c)	d) nzb	e) grau					
	f) Mittelsand	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



Tel. 04334-18168-0

GmbH & Co. KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Auftrags-Nr.:
0165-20

Anlage: 2.1
Seite 5

Vorhaben: Änderung B-Plan Nr. 67, "Gewerbegebiet Stover", 24537 Neumünster

Bohrung BS 5 / Blatt: 1				Höhe: 26.44 mNHN		Datum: 26.03.2020			
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					
0.50	a) sandiger Mutterboden, Wurzelreste						Pr.	1	0.50
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig						Pr.	2	2.00
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i)					
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig					GW (1.5), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	3 4	3.00 5.00
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	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 gekerneten Proben

Auftrags-Nr.:
0165-20

Anlage: 2.1
Seite 6

Vorhaben: Änderung B-Plan Nr. 67, "Gewerbegebiet Stover", 24537 Neumünster

Bohrung		BS 6		/ Blatt: 1		Höhe: 26.93 mNHN		Datum: 26.03.2020		
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					
0.50	a) sandiger Mutterboden, Wurzelreste						Pr.	1	0.50	
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) i)					
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig						Pr.	2	2.00	
	b)									
	c)		d) nzb		e) braun					
	f) Mittelsand		g)		h) i)					
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig					GW (2.0), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr. Pr.	3 4 5	3.00 4.00 5.00	
	b)									
	c)		d) nzb		e) braun					
	f) Mittelsand		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