

Anlage 1 zur Begründung

**Baugrunduntersuchung für den Neubau
eines Mehrfamilienhauses in Bleckede**

Januar 2016

Büro für Bodenprüfung Dipl.-Geoök. D. Herbrich

#

BFB

BÜRO FÜR BODENPRÜFUNG
GmbH

Katja Müller
Georgstraße 7a

Lüneburg, 04.01.16

21354 Bleckede

Baugrunduntersuchung für den Neubau eines Mehrfamilienhauses in Bleckede

Januar 2016

BAUGRUND • ALTLASTEN • QUALITÄTSNACHWEISE

Saatkamp 21 • 21335 Lüneburg • Tel: 04131-935 311 • info@bfb-lueneburg.com • www.bfb-lueneburg.com • Finanzamt Lüneburg • St.-Nr.: 33 206 01301



Sparkasse Lüneburg • BLZ: 240 501 10 • Konto: 65 227 985 • IBAN: DE84 2405 0110 0065 2279 85 • BIC: NOLADE21LBG

#

Inhaltsverzeichnis

#

#

1. **Vorgang**
2. **Vorhandene Unterlagen**
3. **Durchgeführte Untersuchungen**
4. **Der Baugrund**
 - 4.1 Ergebnisse der Feldarbeiten
 - 4.2 Bodenmechanische Kennziffern
5. **Baugrundbeurteilung und Empfehlungen**
6. **LAGA-Zuordnungswert des geplanten Bodenaushubs**

Anlagen

1. Lageplan
2. Bohrprofile
3. Schichtenverzeichnisse
4. GBA-Prüfbericht Nr: 2015P519938

1. Vorgang

Katja Müller plant den Bau eines Mehrfamilienhauses am Marschdeich in Bleckede. Das Gebäude soll voll unterkellert werden.

Die Bauherrin hat mein Büro mit der Durchführung einer Baugrunduntersuchung für das Bauvorhaben beauftragt. Die Untersuchungsergebnisse und die Baugrundbeurteilung werden mit diesem Bericht vorgelegt.

2. Vorhandene Unterlagen

Frau Müller hat uns einen Lageplan des geplanten Neubaus sowie einen Schnitt zur Verfügung gestellt.

3. Durchgeführte Untersuchungen

Am 07.12.2015 wurden von uns auf dem Grundstück fünf Rammkernsondierbohrungen (BS 1 bis BS 5) im Durchmesser von 36 mm gemäß DIN 4021 zur Erkundung des Baugrundes niedergebracht. Die Sondiertiefe betrug 7,0 m. Das Bohrgut wurde im Gelände durch Feldansprache hinsichtlich Bodenart und Zustand klassifiziert.

Dem Bohrgut wurde im Bereich des erwarteten Bodenaushubs eine Mischprobe entnommen, die von der Gesellschaft für Bioanalytik in Pinneberg (GBA) auf die Parameter der LAGA-Richtlinie M20 untersucht worden ist.

Die Lage der Bohransatzpunkte kann der Anlage 1 entnommen werden. Die Ergebnisse der Sondierbohrungen wurden in Form von Schichtenverzeichnissen gemäß DIN 4022 festgehalten (Anlage 3) und sind in Form von Bohrprofilen in Anlage 2 graphisch dargestellt. Der GBA-Prüfbericht Nr: 2015P519938 ist als Anlage 4 verzeichnet.

4. Der Baugrund

4.1 Ergebnisse der Feldarbeiten

Im Rahmen der Feldarbeiten wurde folgender Baugrundaufbau erschlossen:

An der Geländeoberfläche steht Mutterboden bis ca. 30-50 cm Tiefe an. Es folgt i.d.R. eine Auffüllung, die teilweise Bauschuttanteile aufweist und sich bis in Tiefen von ca. 0,7-3,7 m unter der Geländeoberfläche erstreckt.

Im Norden der Baufläche (BS 1 und BS 4) folgt auf die Auffüllung und eine dünne Lage des früheren Mutterbodens fluviatiler Sand bis zur Endteufe von 7,0 m.

In der Mitte und im Süden sind in die Sande Mudden und fluviatile Lehme eingeschaltet. Zur Tiefe dominieren wieder fluviatile Sande.

Die **Lagerungsdichte** der Auffüllung und der fluviatilen Sande ist über den Bohrfortschritt als überwiegend mitteldicht einzustufen.

Die **Konsistenz** des fluviatilen Lehmes und der Mudde ist als weich angesprochen worden.

Das **Grundwasser** wurde zum Erkundungszeitpunkt in Tiefen von 1,1-1,65 m unter der Geländeoberfläche angetroffen. Als **Bemessungswasserstand** kann ein Grundwasseranstieg bis auf 0,5 m unter GOK angenommen werden.

4.2 Bodenmechanische Kennziffern

Nach meinen Erfahrungen mit vergleichbaren Bodenarten können den angetroffenen Böden folgende bodenmechanische Kennziffern zuge-wiesen werden:

a) Mutterboden

Benennung	(DIN 4022)	Sand, stark schluffig, humos
Bodengruppe	(DIN 18196)	OH
Bodenklasse	(DIN 18300)	1

b) Auffüllung

Benennung	(DIN 4022)	Sand, schluffig und Schluff, stark sandig
		teilweise humos, teilweise Bauschutt- anteile
Bodengruppe	(DIN 18196)	SU*/UL
Bodenklasse	(DIN 18300)	4
Wichte, erdfeucht		cal γ = 18-20,0 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb		cal γ' = 8-10,0 kN/m ³
Reibungswinkel		cal φ' = 27-32,0°

#

Kohäsion	cal c' =	0,0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s =	10-40,0 MN/m ²
Lagerungsdichte		mitteldicht
Konsistenz		weich bis steif

c) fluviatiler Sand

Benennung	(DIN 4022)	Feinsand, mittelsandig
Bodengruppe	(DIN 18196)	SE
Bodenklasse	(DIN 18300)	3
Wichte, erdfeucht	cal γ =	18,0 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal γ' =	8,0 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ' =	32,5°
Kohäsion	cal c' =	0,0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s =	60,0 MN/m ²
Lagerungsdichte		mitteldicht

d) Schmelzwasserlehm

Benennung	(DIN 4022)	Schluff, stark sandig
Bodengruppe	(DIN 18196)	UL
Bodenklasse	(DIN 18300)	4
Wichte, erdfeucht	cal γ =	20,0 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal γ' =	10,0 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ' =	27,5°
Kohäsion	cal c' =	2 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s =	8 MN/m ²
Konsistenz		weich bis steif

e) Mudde

Benennung	(DIN 4022)	Schluff, sandig, humos
Bodengruppe	(DIN 18196)	F
Bodenklasse	(DIN 18300)	2
Wichte, erdfeucht	cal γ =	15 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal γ' =	5 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ' =	20°

#

Kohäsion	cal c' =	0 kN/m ²
Steifemodul	cal E _s =	1,0 MN/m ²
Konsistenz		weich

5. Baugrundbeurteilung und Empfehlungen

Die anstehenden fluviatilen Sande sind gut zur Lastaufnahme geeignet. Demgegenüber sind die humose und die lehmige Auffüllung, die Mudde und der fluviatile Lehm nicht ausreichend tragfähig.

Vor Beginn der Arbeiten ist eine **Grundwasserabsenkung** durch Vakuumfilter erforderlich. Darüber hinaus sollte eine **Baugrubensicherung** zu den bebauten Nachbargrundstücken durch Spundwände erfolgen, die erschütterungsarm einzubringen sind.

Der Bodenaushub für den Keller ist soweit vorzunehmen, dass die Auffüllung, die Mudde und der fluviatile Lehm vollständig ausgebaut werden. Als Bodenersatz kann Füllsand verwendet werden, der lagenweise bis auf 98/ der einfachen Proctordichte zu verdichten ist.

Das geplante Mehrfamilienwohnhaus kann dann flach auf einer statisch bewehrten Sohlplatte gegründet werden, für deren Bemessung ein Bettungsmodul von

$$k_s = 15.000 \text{ MN/m}^3$$

anzusetzen ist.

Das Kellergeschoss ist vollständig gegen drückendes Grundwasser in Form einer weißen Wanne aus WU-Beton zu sichern.

Die zu erwartenden Setzungen liegen unter 1 cm.

6. LAGA-Zuordnungswert des geplanten Bodenaushubs

Nach dem GBA-Prüfbericht Nr: 2015P519938 ist die bei den Bohrungen gewonnene Bodenmischprobe aus dem Bereich des erforderlichen Bodenaushubs als Z 1.2 einzustufen.

Büro für Bodenprüfung GmbH
Saatkamp 21
21335 Lüneburg
Tel.: 04131/935311

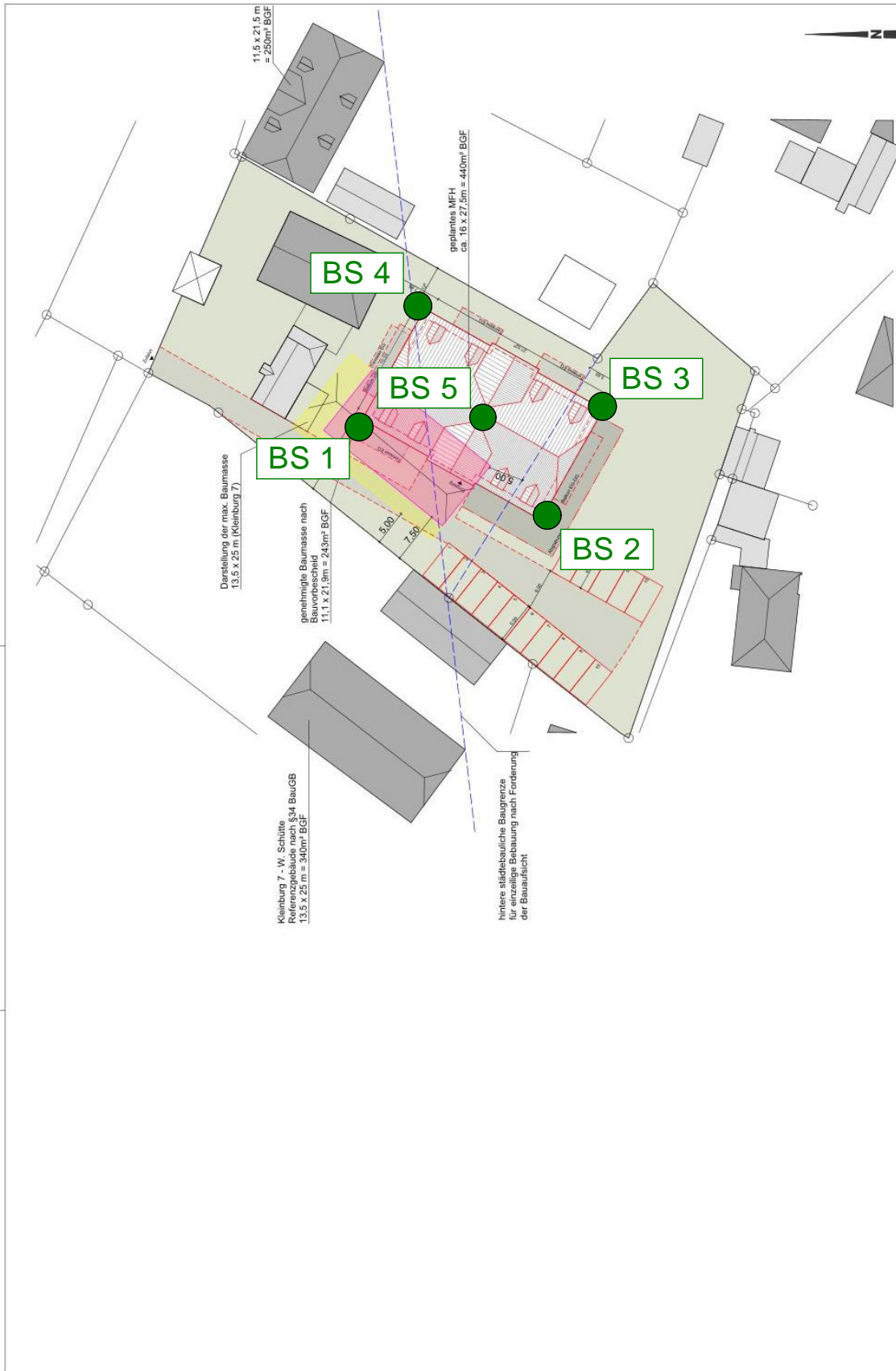
Neubau Mehrfamilienhaus in Bleckede, Marschdeich

Lage der Ansatzpunkte

Maßstab: ohne

Anlage Nr. 1

Ausführungsdatum: 07.12.2015



BV: 14.26 Neubau eines Mehrfamilienhauses - Katja Müller / Tillmann Bau GmbH

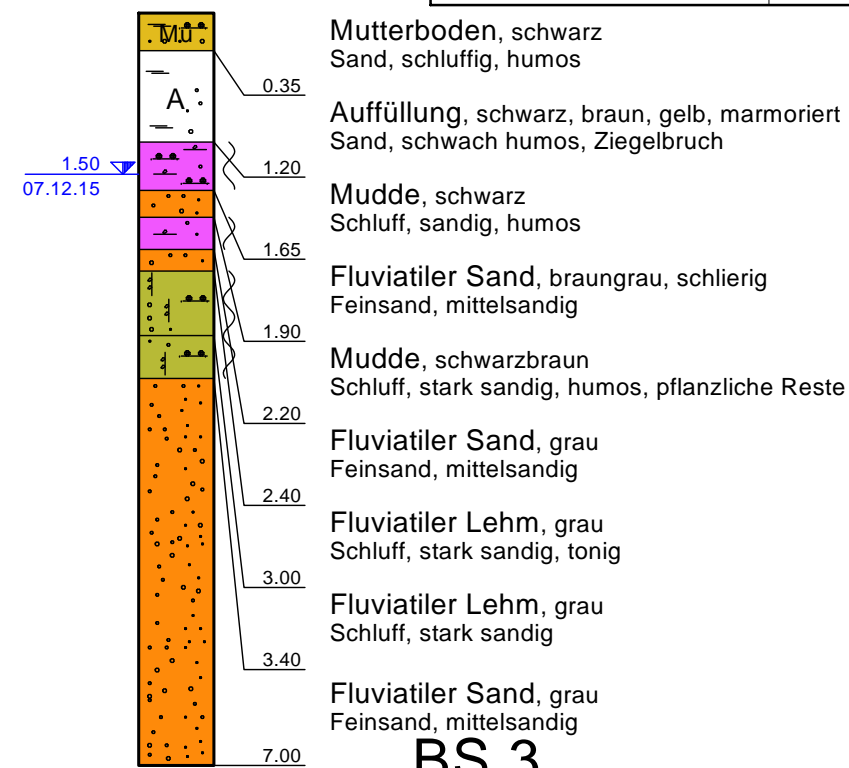
Lageplan
1:500
04.05.2015
gez. jg / Ao

architekten
OLDENBURG PLESSE BDA
Hilke-Krüger-Strasse 17
21337 Lüneburg
Tel. 04131-75897-0
info@oldenburg-plesse.de
www.oldenburg-plesse.de

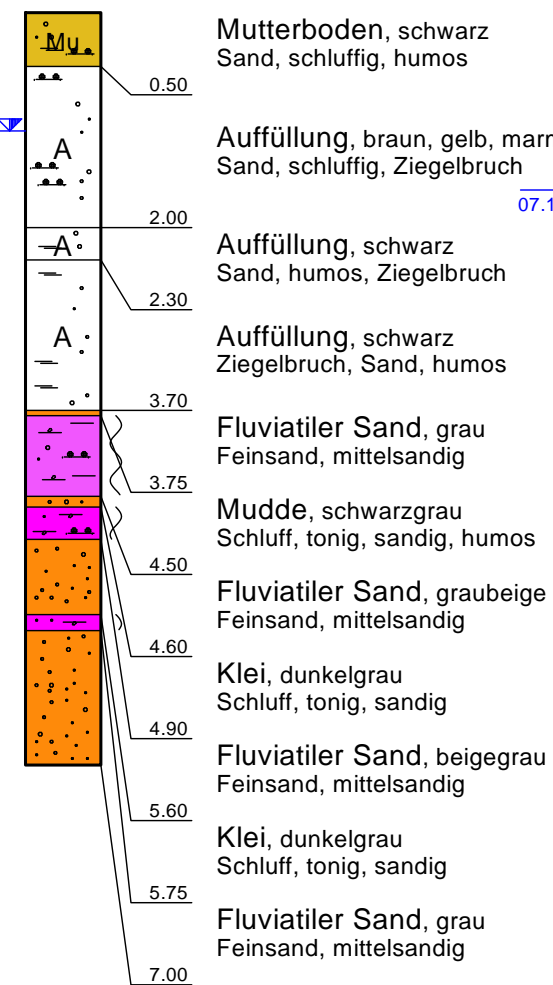
Legende

	weich - steif		Fluvialer Lehm		mittelsandig
	weich		Klei		Feinsand
			Mudde		Sand
			Auffüllung		sandig
			Mutterboden		Schluff
			Torf		schluffig
			humos		tonig

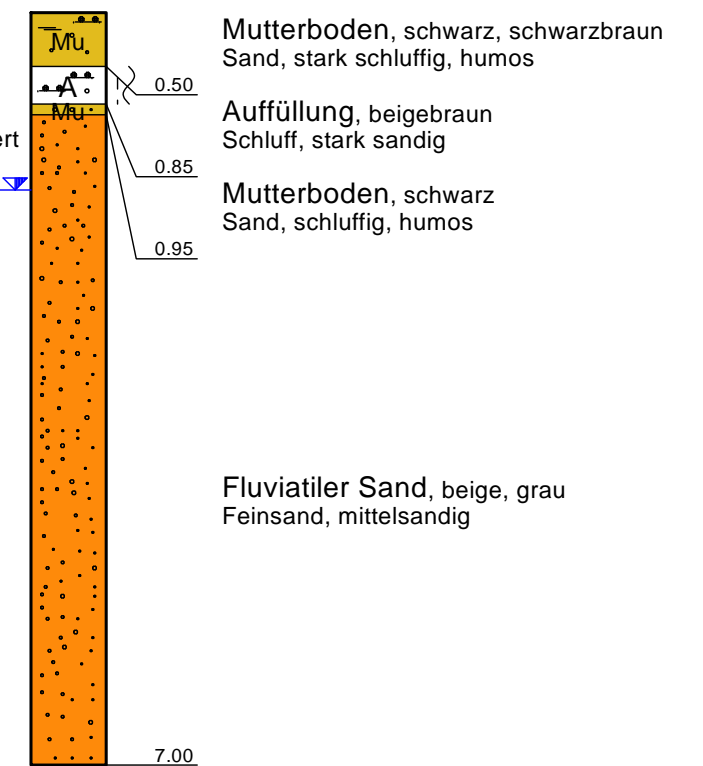
BS 5



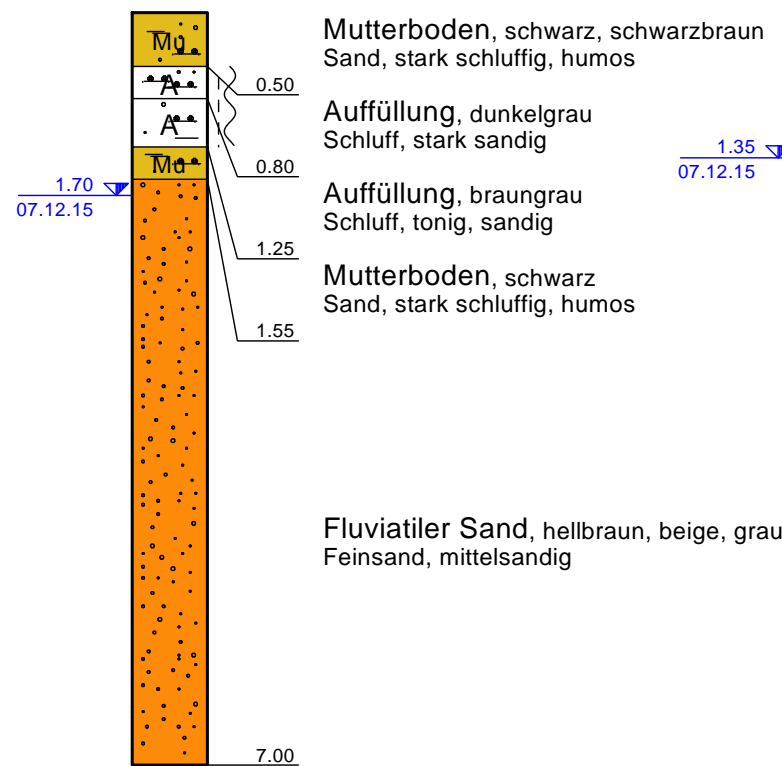
BS 3



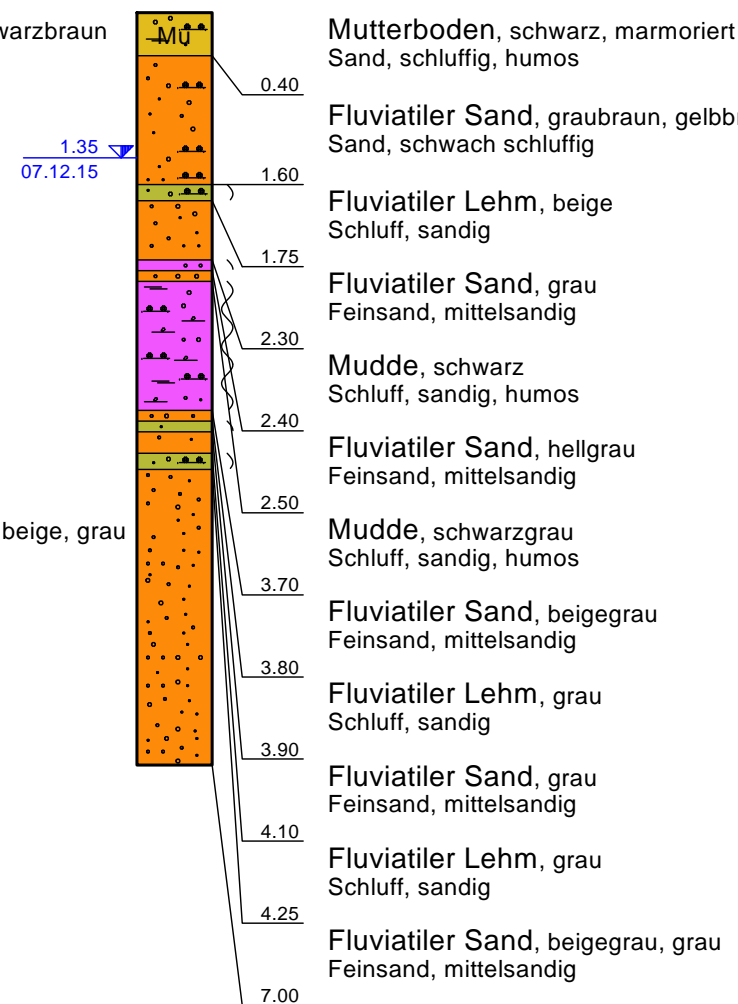
BS 4



BS 1



BS 2



Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.1
---	---	----------------

Vorhaben: **Neubau Mehrfamilienhaus, Bleckede, Marschdeich**

Bohrung BS 1 / Blatt: 1	Datum: 07.12.2015
--------------------------------	----------------------

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) Sand, stark schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht-mittelschwer	e) schwarz schwarzbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.80	a) Schluff, stark sandig							
	b)							
	c) weich - steif	d) mittelschwer	e) dunkelgrau					
	f) Lehm	g) Auffüllung	h) UL	i)				
1.25	a) Schluff, tonig, sandig							
	b)							
	c) weich - steif	d) mittelschwer	e) braungrau					
	f) Lehm	g) Auffüllung	h) UM	i)				
1.55	a) Sand, stark schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht-mittelschwer	e) schwarz					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden,	h) OH	i)				
7.00	a) Feinsand, mittelsandig							
	b) Grundwasser ab 1.70 m							
	c)	d) mittelschwer-schwer, schwer	e) hellbraun beige, grau					
	f) Sand	g) Fluviatiler Sand	h) SE	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.2
---	---	----------------

Vorhaben: **Neubau Mehrfamilienhaus, Bleckede, Marschdeich**

Bohrung BS 2 / Blatt: 1	Datum: 07.12.2015
--------------------------------	----------------------

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) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht-mittelschwer	e) schwarz marmoriert					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.60	a) Sand, schwach schluffig							
	b) Grundwasser ab 1.35 m							
	c)	d) mittelschwer	e) graubraun gelbbraun					
	f) Sand	g) Fluvialer Sand	h) SU	i)				
1.75	a) Schluff, sandig							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer	e) beige					
	f) Lehm	g) Fluvialer Lehm	h) UL	i)				
2.30	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) grau					
	f) Sand	g) Fluvialer Sand	h) SE	i)				
2.40	a) Schluff, sandig, humos							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer	e) schwarz					
	f) Mudde	g) Mudde	h) F	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.3
---	---	----------------

Vorhaben: **Neubau Mehrfamilienhaus, Bleckede, Marschdeich**

Bohrung BS 2 / Blatt: 2	Datum: 07.12.2015
--------------------------------	----------------------

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				
2.50	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellgrau					
	f) Sand	g) Fluvialer Sand	h) SE	i)				
3.70	a) Schluff, sandig, humos							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer	e) schwarzgrau					
	f) Mudde	g) Mudde	h) F	i)				
3.80	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) beige-grau					
	f) Sand	g) Fluvialer Sand	h) SE	i)				
3.90	a) Schluff, sandig							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer	e) grau					
	f) Lehm	g) Fluvialer Lehm	h) UL	i)				
4.10	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer-schwer	e) grau					
	f) Sand	g) Fluvialer Sand	h) SE	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.4
---	---	----------------

Vorhaben: Neubau Mehrfamilienhaus, Bleckede, Marschdeich

Bohrung BS 2 / Blatt: 3	Höhe: Datum: 07.12.2015
--------------------------------	-----------------------------------

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				
4.25	a) Schluff, sandig							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer	e) grau					
	f) Lehm	g) Fluvialer Lehm	h) UL	i)				
7.00	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) beige-grau, grau					
	f) Sand	g) Fluvialer Sand	h) SE	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

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.5
---	---	----------------

Vorhaben: **Neubau Mehrfamilienhaus, Bleckede, Marschdeich**

Bohrung BS 3 / Blatt: 1	Datum: 07.12.2015
--------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	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							
0.50	a) Sand, schluffig, humos		b)								
	c)	d) leicht- mittelschwer	e) schwarz								
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)							
2.00	a) Sand, schluffig, Ziegelbruch		b) Grundwasser ab 1.10 m								
	c)	d) mittelschwer	e) braun, gelb marmoriert								
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A	i)							
2.30	a) Sand, humos, Ziegelbruch		b)								
	c)	d) mittelschwer	e) schwarz								
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A	i)							
3.70	a) Ziegelbruch, Sand, humos		b)								
	c)	d) mittelschwer	e) schwarz								
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A	i)							
3.75	a) Feinsand, mittelsandig		b)								
	c)	d) mittelschwer	e) grau								
	f) Sand	g) Fluvialer Sand	h) SE	i)							

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.6
---	---	----------------

Vorhaben: **Neubau Mehrfamilienhaus, Bleckede, Marschdeich**

Bohrung BS 3 / Blatt: 2	Datum: 07.12.2015
--------------------------------	----------------------

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				
4.50	a) Schluff, tonig, sandig, humos							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer	e) schwarzgrau					
	f) Mudde	g) Mudde	h) F	i)				
4.60	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) graubeige					
	f) Sand	g) Fluvialer Sand	h) SE	i)				
4.90	a) Schluff, tonig, sandig							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer	e) dunkelgrau					
	f) Klei	g) Klei	h) UM	i)				
5.60	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) beige-grau					
	f) Sand	g) Fluvialer Sand	h) SE	i)				
5.75	a) Schluff, tonig, sandig							
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer	e) dunkelgrau					
	f) Klei	g) Klei	h) UM	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.7
---	---	----------------

Vorhaben: **Neubau Mehrfamilienhaus, Bleckede, Marschdeich**

Bohrung BS 3 / Blatt: 3	Datum: 07.12.2015
--------------------------------	----------------------

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				
7.00	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) grau					
	f) Sand	g) Fluviatiler Sand	h) SE	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

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.8
---	---	----------------

Vorhaben: **Neubau Mehrfamilienhaus, Bleckede, Marschdeich**

Bohrung BS 4 / Blatt: 1	Datum: 07.12.2015
--------------------------------	----------------------

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) Sand, stark schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht- mittelschwer	e) schwarz schwarzbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.85	a) Schluff, stark sandig							
	b)							
	c) weich - steif	d) mittelschwer	e) beigebraun					
	f) Lehm	g) Auffüllung	h) UL	i)				
0.95	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht- mittelschwer	e) schwarz					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
7.00	a) Feinsand, mittelsandig							
	b) Grundwasser ab 1.65 m							
	c)	d) mittelschwer schwer	e) beige, grau					
	f) Sand	g) Fluvialer Sand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.9
---	---	----------------

Vorhaben: **Neubau Mehrfamilienhaus, Bleckede, Marschdeich**

Bohrung BS 5 / Blatt: 1	Datum: 07.12.2015
--------------------------------	----------------------

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				
0.35	a) Sand, schluffig, humos							
b)								
c)	d) leicht- mittelschwer	e) schwarz						
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
1.20	a) Sand, schwach humos, Ziegelbruch							
b)								
c)	d) mittelschwer	e) schwarz, braun gelb, marmoriert						
f) Sand	g) Auffüllung	h) A	i)					
1.65	a) Schluff, sandig, humos							
b) Grundwasser ab 1.50 m								
c) weich	d) leicht- mittelschwer	e) schwarz						
f) Mudde	g) Mudde	h) F	i)					
1.90	a) Feinsand, mittelsandig							
b)								
c)	d) mittelschwer	e) braungrau schlierig						
f) Sand	g) Fluvialer Sand	h) SE	i)					
2.20	a) Schluff, stark sandig, humos, pflanzliche Reste							
b)								
c) weich	d) mittelschwer	e) schwarzbraun						
f) Mudde	g) Mudde	h) F	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.10
---	---	-----------------

Vorhaben: **Neubau Mehrfamilienhaus, Bleckede, Marschdeich**

Bohrung BS 5 / Blatt: 2	Datum: 07.12.2015
--------------------------------	----------------------

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		
2.40	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)		d) mittelschwer		e) grau			
	f) Sand		g) Fluviatiler Sand		h) SE	i)		
3.00	a) Schluff, stark sandig, tonig							
	b) Wechsellagerung mit cm-Lagen Feinsand, mittelsandig							
	c) weich		d) mittelschwer		e) grau			
	f) Lehm		g) Fluviatiler Lehm		h) UL	i)		
3.40	a) Schluff, stark sandig							
	b)							
	c) weich		d) leicht- mittelschwer		e) grau			
	f) Lehm		g) Fluviatiler Lehm		h) UL	i)		
7.00	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)		d) mittelschwer		e) grau			
	f) Sand		g) Fluviatiler Sand		h) SE	i)		
	a)							
	b)							
	c)		d)		e)			
	f)		g)		h)	i)		

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor