

Grundstücksgesellschaft Erdmann / Riewesell  
Hauptstraße 32

Lüneburg, 26.08.2020

21493 Groß Pampau

## **Baugrunduntersuchung zum Neubau eines Doppelhauses in Groß Pampau**

**August 2020**

## **Inhaltsverzeichnis**

- 1. Vorgang**
- 2. Vorhandene Unterlagen**
- 3. Durchgeführte Untersuchungen**
- 4. Baugrundverhältnisse**
  - 4.1 Ergebnisse der Feldarbeiten
  - 4.2 Bodenmechanische Kennziffern
- 5. Baugrundbeurteilung und Empfehlungen**
- 6. Baugrube**
- 7. Abdichtung**

## **Anlagen**

1. Lageplan
2. Bohrprofile
3. Schichtenverzeichnisse

## 1. Vorgang

Die Grundstücksgesellschaft Erdmann/Riewesell plant den Neubau eines teilunterkellerten Doppelhauses in Groß Pampau, Hauptstraße.

Die Bauherren haben die Büro für Bodenprüfung GmbH mit der Durchführung einer Baugrunduntersuchung für das Bauvorhaben beauftragt. Die Untersuchungsergebnisse und die Baugrundbeurteilung werden mit diesem Bericht vorgelegt.

## 2. Vorhandene Unterlagen

Die Auftraggeber haben uns einen Lageplan zur Verfügung gestellt.

## 3. Durchgeführte Untersuchungen

Am 20.08.2020 wurden von uns auf dem Baugrundstück fünf Rammkernsondierbohrungen (BS1 bis BS 5) im Durchmesser von 60 bzw. 36 mm gemäß DIN EN ISO 22475-1 zur Erkundung des Baugrundes niedergebracht. Die Sondiertiefe betrug 3,0 m und 6,0 m. Das Bohrgut wurde im Gelände durch Feldansprache hinsichtlich Bodenart und Zustand klassifiziert.

Die relativen Höhen der Ansatzpunkte sind, bezogen auf die Oberkante eines Kanaldeckels in der Straße, eingemessen worden.

Die Lage der Bohransatzpunkte kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden. Die Ergebnisse der Sondierbohrungen wurden in Form von Schichtenverzeichnissen gemäß DIN 4022 festgehalten (Anlage 3). In Anlage 2 sind die Erkundungsergebnisse als Bohrprofile gem. DIN 4023 dargestellt.

## 4. Baugrundverhältnisse

### 4.1 Ergebnisse der Feldarbeiten

Im Rahmen der Feldarbeiten wurde folgender Baugrundaufbau erschlossen:

An der Geländeoberfläche steht teilweise **Mutterboden** bis ca. 0,4 m, teilweise eine sandige Auffüllung bis ca. 0,7 m Tiefe an.

Darunter folgen Geschiebe- und Schmelzwassersande bis zur Endteufe, in die Geschiebemergel eingeschaltet ist.

Die **Lagerungsdichten** der Auffüllungen sowie der Schmelzwasser- und Geschiebesande ist über den Bohrfortschritt als mitteldicht abgeschätzt worden.

Die **Konsistenz** des Geschiebemergels wurde als halbfest angesprochen.

Das **Grund- oder Stauwasser** wurde zum Erkundungszeitpunkt in Tiefen zwischen 2,6 m und 4,5 m unter der Geländeoberfläche, entsprechend ca. 1,2-3,4 m unter der Oberkante des für die Höheneinmessung herangezogenen Kanaldeckels angetroffen. Bei den BS 1 und BS 4 ist kein Grund- oder Stauwasser festgestellt worden.

Der **Bemessungswasserstand** liegt auf Höhe des Höhenbezugspunktes (OK Kanaldeckel).

#### 4.2 Bodenmechanische Kennziffern

Anhand meiner Erfahrungen mit vergleichbaren Bodenarten können den angetroffenen Böden folgende bodenmechanische Kennziffern zugewiesen werden:

##### a) Mutterboden

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

##### b) Auffüllung, Geschiebe- und Schmelzwassersand

Benennung	(DIN 4022)	Sande, tw. kiesig, tw. schluffig
Bodengruppe	(DIN 18196)	SE/SU/SU*
Bodenklasse	(DIN 18300)	3/4

Wichte, erdfeucht	cal $\gamma$ =	18-19,0 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Auftrieb	cal $\gamma'$ =	8-9,0 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel	cal $\varphi'$ =	33-34°
Kohäsion	cal $c'$ =	0,0 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	cal $E_S$ =	60 MN/m <sup>2</sup>
Lagerungsdichte		mitteldicht

### c) Geschiebemergel

Benennung	(DIN 4022)	Schluff, stark sandig, schwach kiesig,
Bodengruppe	(DIN 18196)	UL
Bodenklasse	(DIN 18300)	4
Wichte, erdfeucht	cal $\gamma$ =	21,0 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Auftrieb	cal $\gamma'$ =	11,0 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel	cal $\varphi'$ =	28°
Kohäsion	cal $c'$ =	8-10 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	cal $E_S$ =	20 MN/m <sup>2</sup>
Konsistenz		halbfest

## 5. Baugrundbeurteilung und Empfehlungen

Die anstehenden Sande sind gut und der Geschiebemergel von mindestens steifer Konsistenz ausreichend tragfähig.

### A) Teilkeller

Bei einer Gründungssohle von ca. 3 m unter dem derzeitigen Geländeniveau schneidet der unterkellerte Teil des Gebäudes in die gut tragfähigen Sande ein.

In Abhängigkeit von Einbindetiefe und Grundwasserstand wird vor Beginn der Erdarbeiten eine Grundwasserabsenkung durch Vakuumfilter erforderlich.

Der Teilkeller Gebäude kann dann flach auf einer statisch bewehrten Sohlplatte unter Ansatz eines charakteristischen Bettungsmoduls von

$$K_s = 25 \text{ MN/m}^3$$

gegründet werden.

In den lastabtragenden Bereichen unter der Sohlplatte ist ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von

$$\sigma_{R,d}=280 \text{ kN/m}^2$$

einzuhalten.

#### B) Nicht unterkellertes Teil

Der Mutterboden ist abzutragen und gegen eine Sandbettung aus Füllsand einzutauschen, der lagenweise bis auf mitteldichte Lagerung zu verdichten ist.

Der nicht unterkellerte Gebäudeteil kann dann auf Streifenfundamenten in einer frostsicheren Mindesteinbindetiefe von 0,8 m gegründet werden, für die ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von

$$\sigma_{R,d}=280 \text{ kN/m}^2$$

einzuhalten ist.

Die zu erwartenden Setzungen liegen unter 1 cm.

### 6. Baugrube

Die Baugrube kann im Bereich der Sande gemäß DIN 4124 unter 45° abgeböschet werden.

### 7. Abdichtung

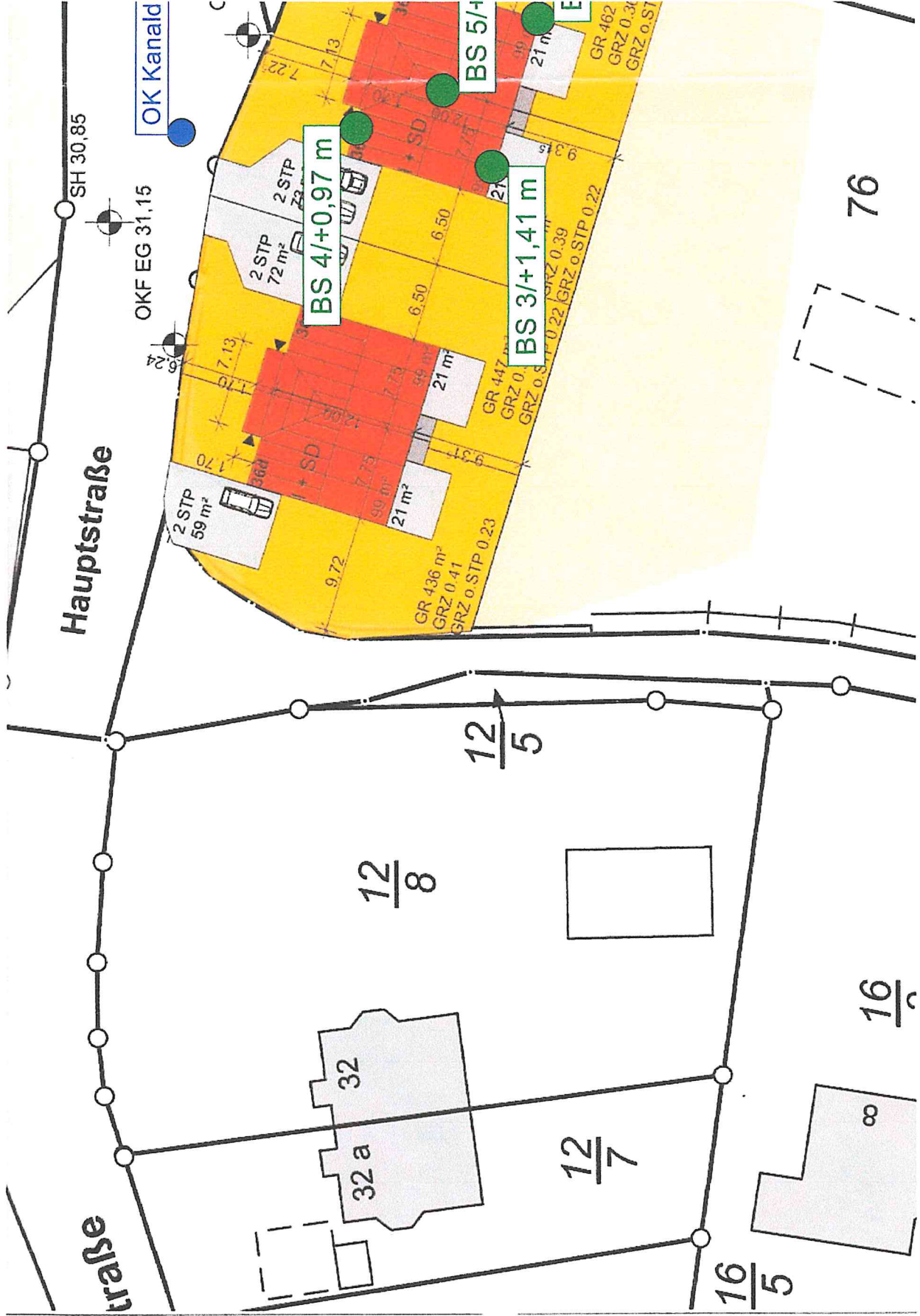
Der Teilkeller ist gegen drückendes Grund- oder Stauwasser abzudichten. Es gilt die Wassereinwirkungsklasse W 2.1-E nach DIN 18533-1.

Lüneburg, 26.08.2020

Dipl.-Geoök. D. Herbrich

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

in C



### Legende



halbfest



Geschiebemergel



Mutterboden



Auffüllung



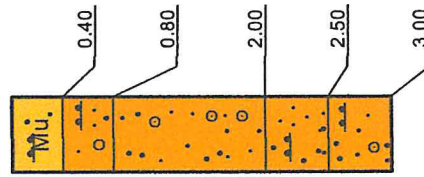
Sand

Büro für Bodenprüfung  
GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

in (

## BS 1

+0,82 m



Mutterboden, dunkelbraun  
Sand, schluffig, humos

Schmelzwassersand, hellbraun  
Sand, schwach schluffig, schwach kiesig

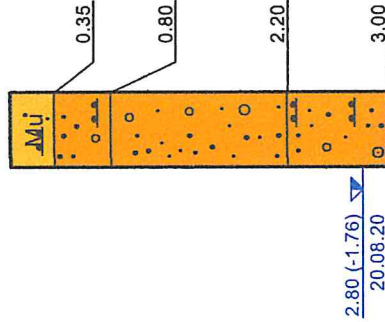
Schmelzwassersand, hellgrau Braun  
Sand, kiesig

Schmelzwassersand, hellbraun  
Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig

Geschiebeseand, grau Braun  
Sand, stark schluffig, kiesig

## BS 2

+1,04 m



Mutterboden, dunkelbraun  
Sand, schluffig, humos

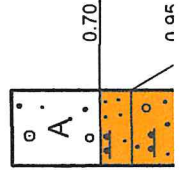
Geschiebeseand, hellbraun  
Sand, stark schluffig, kiesig

Schmelzwassersand, hellgrau Braun  
Sand, kiesig

Geschiebeseand, grau Braun  
Sand, stark schluffig, kiesig

## BS 4

+0,97 m

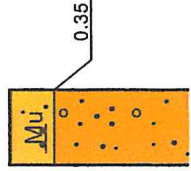


Auffüllung, grau Braun  
Sand, stark kiesig, schwach schluffig

Schmelzwassersand, hellbraun  
Feinsand, schluffig, mittelsandig, schwach grobsandig

## BS 5

+1,11 m



Mutterboden, dun  
Sand, schluffig, hum

2.60 (-1.  
20.08



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: 3.1
---	---	----------------

Vorhaben: **Neubau des Doppelhauses Erdmann in Groß Pampau, Hauptstraße**

Bohrung **BS 1** / Blatt: 1 Höhe: +0,82 m Datum:  
20.08.2020

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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.40	a) Sand, schluffig, humos						
b)							
c)	d) leicht- mittelschwer	e) dunkelbraun					
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.80	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig						
b)							
c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)				
2.00	a) Sand, kiesig						
b)							
c)	d) mittelschwer	e) hellgraubraun					
f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
2.50	a) Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig						
b)							
c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)				
3.00	a) Sand, stark schluffig, kiesig						
b)							
c)	d) mittelschwer	e) graubraun					
f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				

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 gekerneten Proben</p>	Anlage: 3.2
---	--	----------------

Vorhaben: **Neubau des Doppelhauses Erdmann in Groß Pampau, Hauptstraße**

<b>Bohrung BS 2 / Blatt: 1</b>	<b>Datum:</b> 20.08.2020
--------------------------------	-----------------------------

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.35	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht-mittelschwer	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.80	a) Sand, stark schluffig, kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
2.20	a) Sand, kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellgraubraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
3.00	a) Sand, stark schluffig, kiesig							
	b) Stauwasser ab 2.80 m							
	c)	d) mittelschwer	e) graubraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

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 gekerneten Proben</p>	Anlage: 3.3
---	--	----------------

Vorhaben: **Neubau des Doppelhauses Erdmann in Groß Pampau, Hauptstraße**

**Bohrung BS 3 / Blatt: 1**

Höhe: +1,41 m

Datum:  
20.08.2020

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.15	a) Sand, Kies, schwach schluffig							
	b) Wegebbaumaterial (Zufahrt)							
	c)	d) mittelschwer-schwer	e) hellgraubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) [SU-GU]	i)				
0.75	a) Sand, kiesig, schwach schluffig							
	b) schwach humose streifen							
	c)	d) mittelschwer	e) braun - hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) [SU]	i)				
2.40	a) Sand, kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellgraubraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
2.70	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig							
	b) Stauwasser ab 2.60 m							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
3.00	a) Sand, stark schluffig, kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) graubraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				

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: 3.4
---	---	----------------

Vorhaben: **Neubau des Doppelhauses Erdmann in Groß Pampau, Hauptstraße**

<b>Bohrung BS 4 / Blatt: 1</b>	Höhe: +0,97 m	Datum: 20.08.2020
--------------------------------	---------------	----------------------

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.70	a) Sand, stark kiesig, schwach schluffig							
	b)							
		d) mittelschwer	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung			h) [SU]	i)		
0.95	a) Feinsand, schluffig, mittelsandig, schwach grobsandig							
	b)							
		d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand			h) SU*	i)		
1.30	a) Sand, kiesig, schwach schluffig							
	b)							
		d) mittelschwer	e) hellgraubraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand			h) SU	i)		
2.40	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) halbfest	d) schwer	e) hellgraubraun					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel			h) UL	i)		
3.00	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
		d) schwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand			h) SU*	i)		

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 gekerneten Proben</p>	Anlage: 3.5
---	--	----------------

Vorhaben: **Neubau des Doppelhauses Erdmann in Groß Pampau, Hauptstraße**

<b>Bohrung BS 5 / Blatt: 1</b>	Höhe: +1,11 m	Datum: 20.08.2020
--------------------------------	---------------	----------------------

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.35	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht-mittelschwer	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
3.00	a) Sand, schwach feinkiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
3.80	a) Sand, stark schluffig, kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellgraubraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
4.20	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellgrau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)				
6.00	a) Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig							
	b) Grundwasser ab 4.50 m							
	c)	d) mittelschwer	e) graubraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				