

NHU Europe GmbH  
Daimlerstraße 14-16

Lüneburg, 01.02.2023

21357 Bardowick

## **Baugrunduntersuchung für den Neubau einer Lagerhalle in Bardowick**

**Februar 2023**

**BAUGRUND • ALTLASTEN • QUALITÄTSNACHWEISE**

## Inhaltsverzeichnis

1. **Vorgang**
2. **Vorhandene Unterlagen**
3. **Durchgeführte Untersuchungen**
4. **Der Baugrund**
  - 4.1 Baugrundaufbau
  - 4.2 Bodenmechanische Kennziffern
5. **Beurteilung des vorhandenen Baugrundes**
6. **Abdichtung**
7. **Regenwasserversickerung**

## Anlagen

1. Lageplan
2. Bohrprofile
3. Schichtenverzeichnisse
4. Wasserdurchlässigkeiten

## **1. Vorgang**

Die NHU Europe GmbH plant den Neubau einer Lagerhalle auf ihrem Betriebsgelände in 21357 Bardowick, Daimlerstraße 14-16.

Die NHU Europe GmbH hat unser Büro mit der Durchführung einer Baugrunduntersuchung für den geplanten Neubau beauftragt. Die Untersuchungsergebnisse und die Baugrundbeurteilung werden mit diesem Bericht vorgelegt.

## **2. Vorhandene Unterlagen**

Herr Jörg Hilmer von der Architektur & Sachverständigen GmbH hat uns einen Lageplan zur Verfügung gestellt.

## **3. Durchgeführte Untersuchungen**

Vom 26.01. bis 30.01.2023 wurden von unserem Unternehmen auf dem Baugrundstück insgesamt 21 Rammkernsondierbohrungen (BS 1 bis BS 21) im Durchmesser von 36-60 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.

An drei Bohrpunkten (BS 19 bis BS 21) ist die Wasserdurchlässigkeit im Bohrlochverfahren gemessen worden.

Die relativen Höhen der Ansatzpunkte wurden eingemessen (siehe Anlage 1).

Die Lage der Ansatzpunkte kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden. Die Ergebnisse der Sondierbohrungen wurden in Form von Schichtenverzeichnissen gemäß DIN 4022 festgehalten (Anlage 3) und sind graphisch in Form von Bohrprofilen in Anlage 2 dargestellt. Die Bohrlochtests sind in Anlage 4 ausgewertet.

Der Oberboden wurde beprobt und zu der Mischprobe (MP) MP „Mutterboden“ zusammengeführt.

Die Mischprobe MP „Mutterboden“ wurde der AGROLAB Agrar- und Umwelt GmbH in Kiel zur Untersuchung nach den Vorsorgewerten der BBodSchV übergeben.

Die Ergebnisse der BBodSchV-Untersuchung werden nachgereicht und können diesem Bericht angehängt werden.

## **4. Der Baugrund**

### **4.1 Baugrundaufbau**

#### Halle (BS 1 bis BS 18):

An der Geländeoberfläche steht ein ca. 0,25 m bis 0,6 m mächtiger **Mutterbodenhorizont** an. Dem Mutterboden folgen **Schmelzwasser- und Geschiebesande**, welche tw. zur Tiefe von **Geschiebelehm** unterlagert werden.

#### Außenbereiche (Versickerung):

Im Bereich möglicher Versickerungsanlagen (BS 19 bis BS 21) steht an der Geländeoberfläche ein 0,3 m bis 0,4 m mächtiger **Mutterbodenhorizont** an. Dem Mutterboden folgen überwiegend **Schmelzwassersande**, welche tw. (BS 19) von Geschiebesand durchzogen werden.

Die **Lagerungsdichte** der Schmelzwassersande und der Geschiebesande ist über den Bohrfortschritt überwiegend als mitteldicht und mitteldicht bis dicht, tw. als dicht bis sehr dicht abschätzt worden.

Die **Konsistenz** des Geschiebelehms wurde im Feld als weich bis steif, steif und tw. zur Tiefe als steif bis halbfest und halbfest angesprochen.

Das **Grundwasser** ist zum Erkundungszeitpunkt in Tiefen zwischen 2,18 m (BS 9) und 2,91 m (BS 17) unter dem Niveau des Höhenbezugspunktes angetroffen.

In noch niederschlagsreicheren Perioden ist ein Anstieg des Grundwasserspiegels zu erwarten. Wir empfehlen den Bemessungswasserstand auf einer Höhe von 1,7 m unterhalb des Höhenbezugspunktes anzunehmen.

#### **4.2 Bodenmechanische Kennziffern**

Anhand unserer Erfahrungen mit vergleichbaren Bodenarten können den Hauptbodenarten folgende bodenmechanische Kennziffern zugewiesen werden:

##### **a) Mutterboden**

Benennung	(DIN 4022)	Sande, humos, schwach kiesig
Bodengruppe	(DIN 18196)	OH
Bodenklasse	(DIN 18300)	1

##### **b) Geschiebesand und Schmelzwassersand**

Benennung	(DIN 4022)	Sande, tw. schwach schluffig bis stark schluffig, schwach kiesig bis kiesig
Bodengruppe	(DIN 18196)	SE/SW/SU/SU*
Bodenklasse	(DIN 18300)	3/3/3/4
Wichte, erdfeucht	cal $\gamma$	= 18,0-19,0 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Auftrieb	cal $\gamma'$	= 9,5-11,0 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel	cal $\varphi'$	= 33,0-35,0°
Kohäsion	cal $c'$	= 0 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	cal $E_s$	= 60,0-100,0 MN/m <sup>2</sup>
Lagerungsdichte		mitteldicht, mitteldicht bis dicht, dicht bis sehr dicht

##### **c) Geschiebelehm**

Benennung	(DIN 4022)	Schluff, sandig bis stark sandig, schwach kiesig
Bodengruppe	(DIN 18196)	UL
Bodenklasse	(DIN 18300)	4

Wichte, erdfeucht	cal $\gamma$	=	20,5-21,0 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Auftrieb	cal $\gamma'$	=	10,5-11,0 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel	cal $\varphi'$	=	25,0-28,0°
Kohäsion	cal $c'$	=	4,0-8,0 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	cal $E_s$	=	8,0-25,0 MN/m <sup>2</sup>
Konsistenz			weich bis steif, steif, steif bis halbfest, halbfest

## 5. Beurteilung des vorhandenen Baugrundes

Die anstehenden Sandböden sind gut tragfähig. Der Geschiebelehm in mind. steifer Konsistenz ist ausreichend zur Lastaufnahme geeignet. Der Geschiebelehm in weicher bis steifer Konsistenz ist setzungsempfindlicher, wird jedoch aufgrund der Tiefenlage bzw. der Sandüberdeckung nur geringfügig Einfluss auf das Setzungsverhalten nehmen.

Der Mutterboden ist komplett zu entfernen und durch Füllsand zu ersetzen. Für eine ggf. erforderliche Anhebung des Baufeldes ist ebenfalls Füllsand zu verwenden. Für den Bodenaustausch, in den oberen 0,5 m, ist gut wasserdurchlässiger Füllsand (kf-Wert von  $\geq 1 \times 10^{-4}$  m/s) zu verwenden, welcher lagenweise und bis auf mind. mitteldichte Lagerungsdichte verdichtet einzubauen ist.

Sofern der Fußbodenhersteller auf der Bettung einen Verformungsmodul im statischen Lastplattendruckversuch von über 60-80 MN/m<sup>2</sup> fordert, ist es erforderlich unter der Sohle eine Schottertragschicht aus Betonrecycling (ca. 0,25 m) aufzubauen.

Die Gründung des Gebäudes kann auf **Einzel- und Streifenfundamenten** in einer frostsicheren Mindesteinbindetiefe von 0,8 m erfolgen.

Für Streifenfundamente mit einer Mindestbreite von 0,4 m ist ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von

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

und für Einzelfundamente mit einer Mindestbreite von 0,6 m ist ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von

$$\sigma_{R,d} = 350 \text{ kN/m}^2$$

anzusetzen.

Für die Bemessung der Sohle kann ergänzend ein charakteristisches Bettungsmodul von

$$k_{s,k} = 20 \text{ MN/m}^3$$

angesetzt werden.

Es sind Setzungen von ca. 1 cm bei entsprechend kleineren Setzungsunterschieden zu erwarten.

## **6. Abdichtung**

Für die Abdichtung der Sohlplatte des Gebäudes kann die Wassereinwirkungsklasse W 1.1-E der DIN 18533-1 angenommen werden, sofern die unterste Abdichtungsebene 0,5 m oberhalb des Bemessungswasserstandes liegt und durch entsprechende Geländeprofilierung oder Entwässerungsrinnen sichergestellt ist, dass dem Gebäude kein Oberflächenwasser (z.B. nach Starkregenereignissen) zulaufen kann.

Die Ausführungshinweise der DIN 18533-1 sind zu beachten.

## **7. Regenwasserversickerung**

Es wurden im Bereich der geplanten Versickerungsflächen die folgenden Wasserdurchlässigkeiten ermittelt:

BS 19	(Tiefe 1,0 m / Bodengruppe SE)	<b><math>2,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}</math></b>
BS 20	(Tiefe 1,0 m / Bodengruppe SE)	<b><math>6,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}</math></b>
BS 21	(Tiefe 1,0 m / Bodengruppe SE)	<b><math>1,4 \times 10^{-4} \text{ m/s}</math></b>

Der entwässerungstechnisch relevante Bereich der Wasserdurchlässigkeiten liegt nach dem DWA-Regelwerk DWA-A 138 zwischen  $1 \times 10^{-6}$  m/s und  $1 \times 10^{-3}$  m/s.

Eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers ist in den anstehenden Sanden der Bodengruppe SE gut möglich. Im Bereich der Sondierbohrung BS 19 ist die Versickerung von Regenwasser grundsätzlich möglich.

Wir empfehlen die Versickerung überwiegend im Bereich der Sondierbohrung BS 21 oder BS 20 zu planen, da hier die besseren Wasserdurchlässigkeiten gemessen wurden.

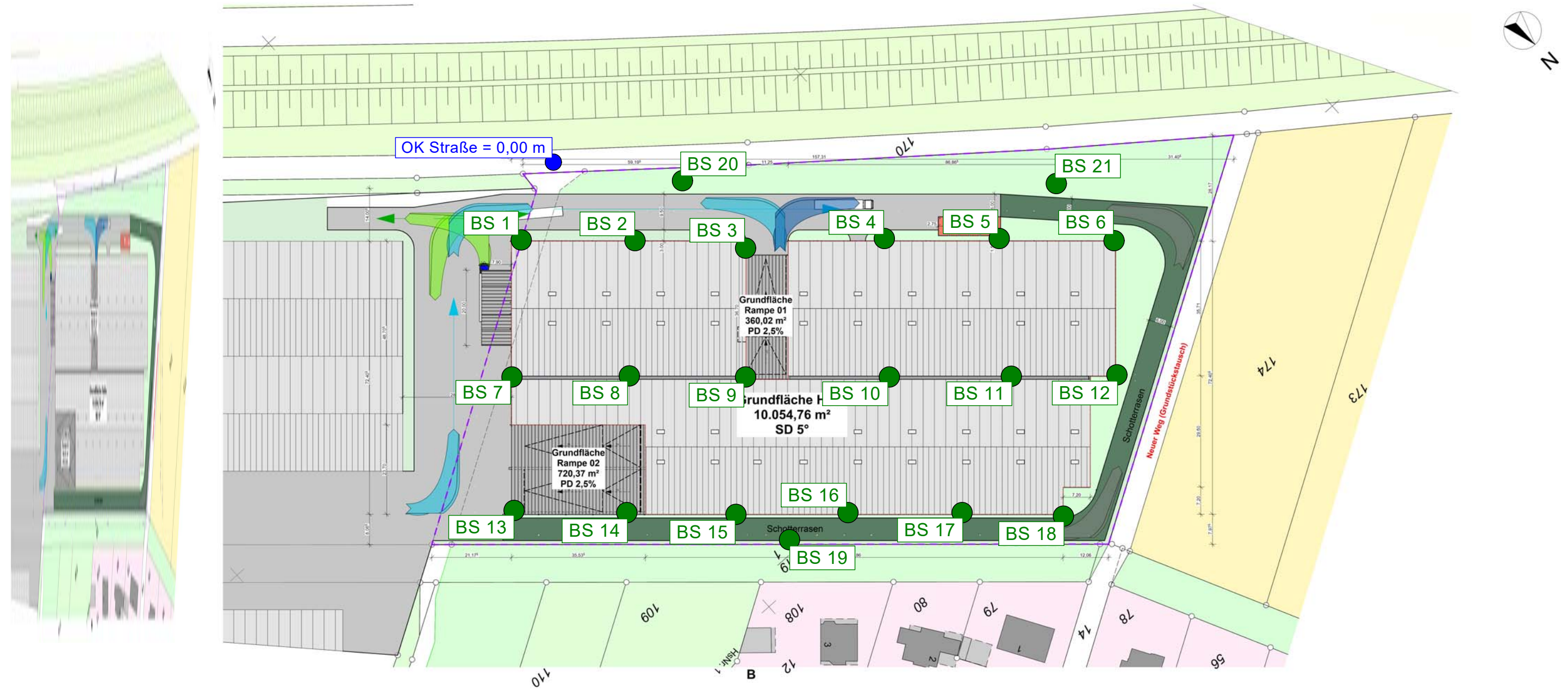
Lüneburg, 01.02.2023

i.A. J. Bollen B. Eng.

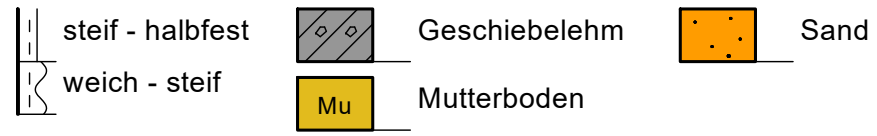
Büro für Bodenprüfung GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg  
Tel.: 04131/935311

Neubau einer Lagerhalle  
in Bardowick, Daimlerstraße 14-16  
Lage der Ansatzpunkte

Maßstab: ohne  
Anlage Nr. 1  
Ausführungsdatum: 26.01. - 30.01.2023



**Legende**



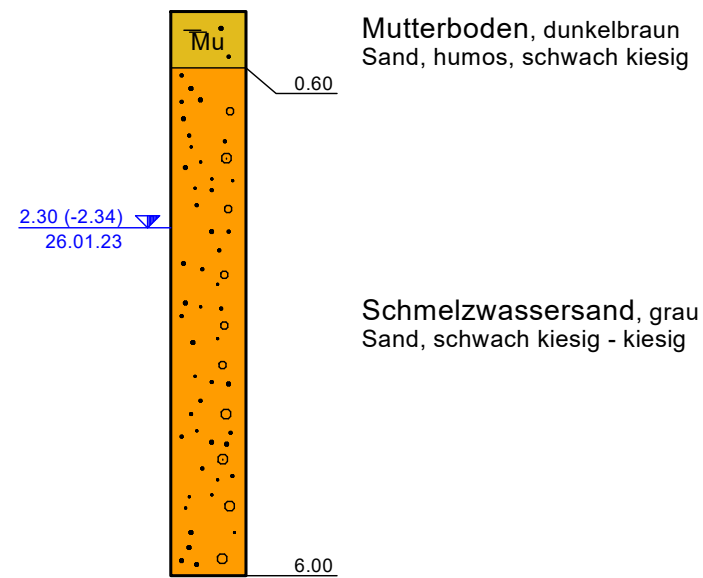
Büro für Bodenprüfung  
GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

Neubau einer Lagerhalle  
in Bardowick, Daimlerstraße 14-16  
Profile

Maßstab: ohne  
Anlage Nr. 2.1  
Ausführungsdatum: 26.01.2023

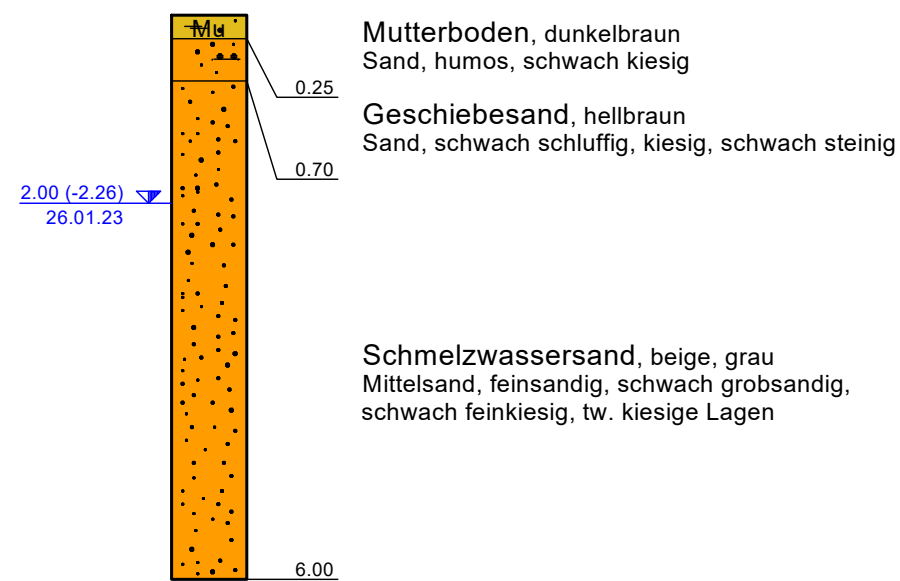
**BS 1**

-0,04 m



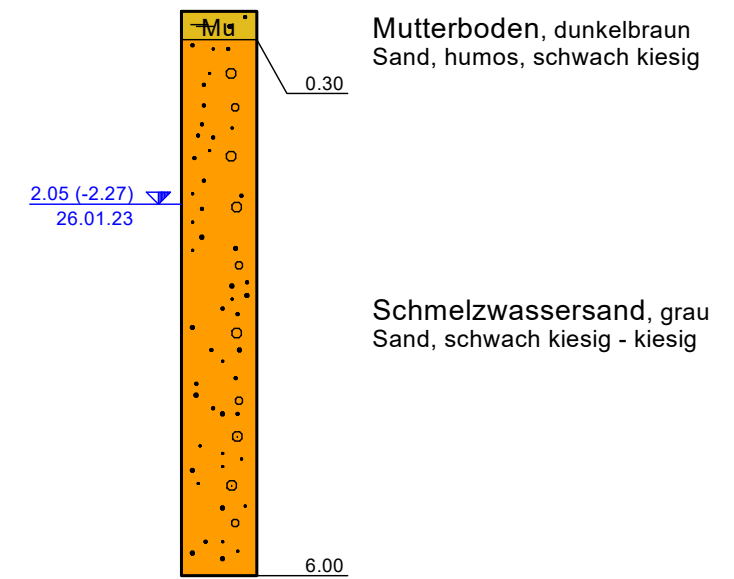
**BS 2**

-0,26 m



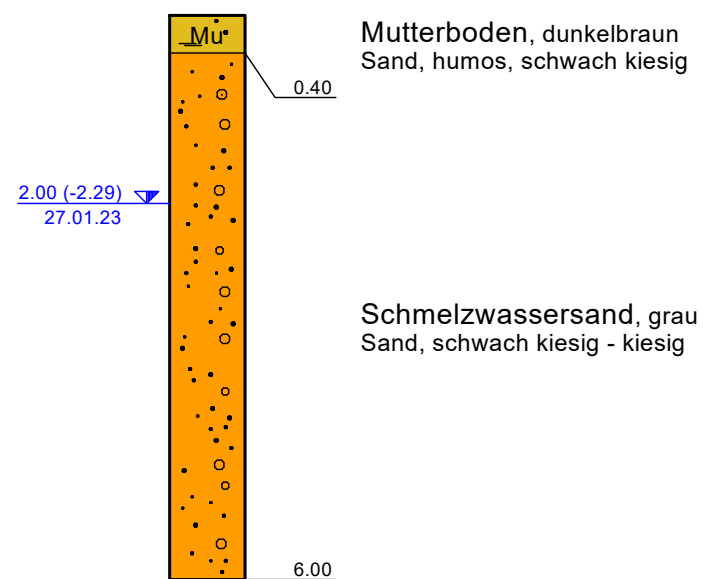
**BS 3**

-0,22 m



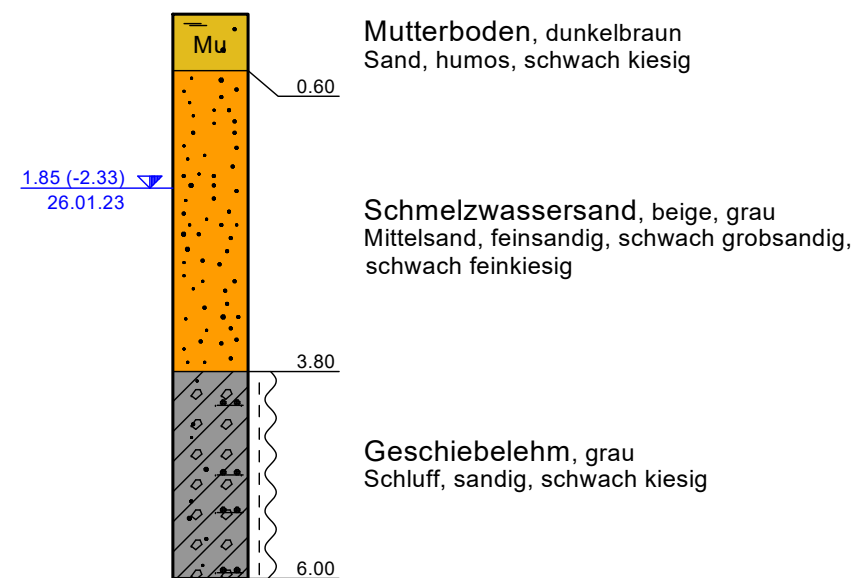
**BS 4**

-0,29 m



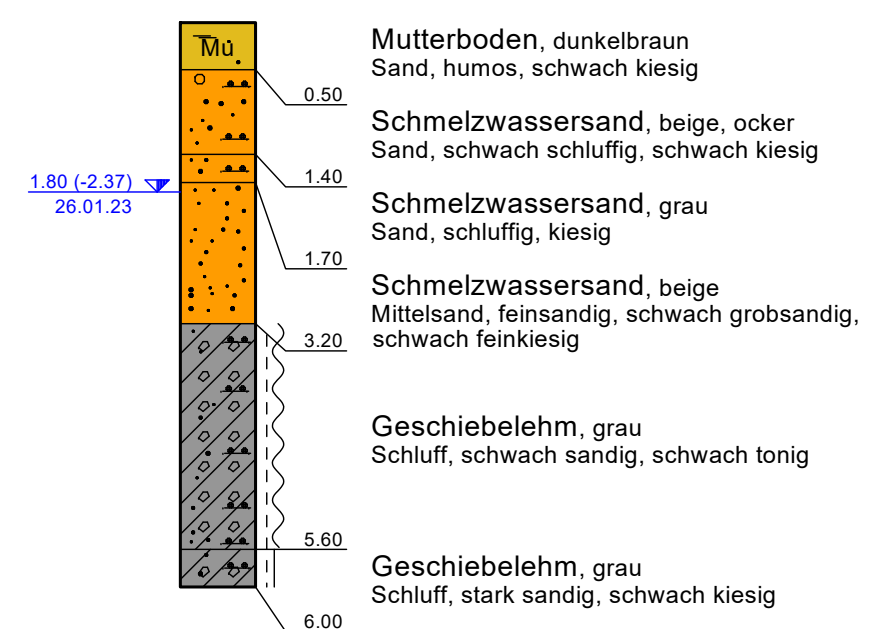
**BS 5**

-0,48 m

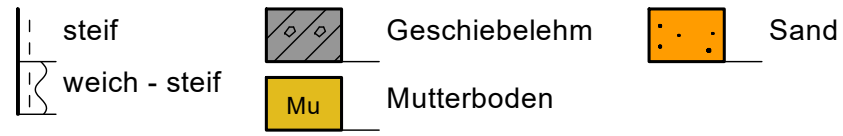


**BS 6**

-0,57 m



**Legende**



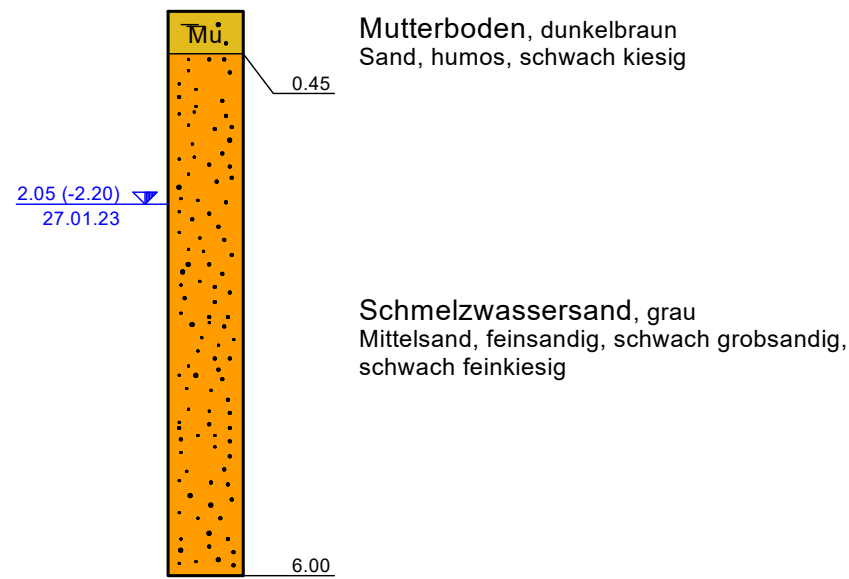
Büro für Bodenprüfung  
GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

Neubau einer Lagerhalle  
in Bardowick, Daimlerstraße 14-16  
Profile

Maßstab: ohne  
Anlage Nr. 2.2 27.01. +  
Ausführungsdatum: 30.01.2023

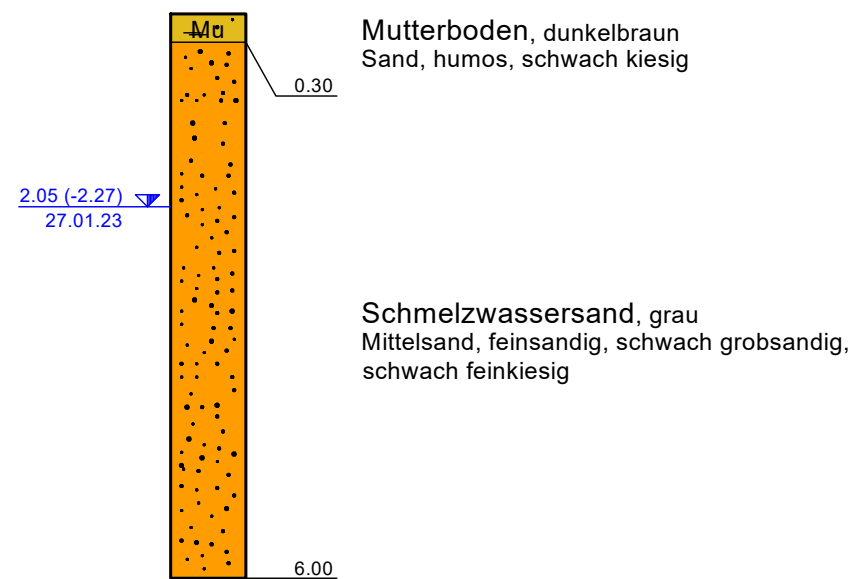
**BS 7**

-0,15 m



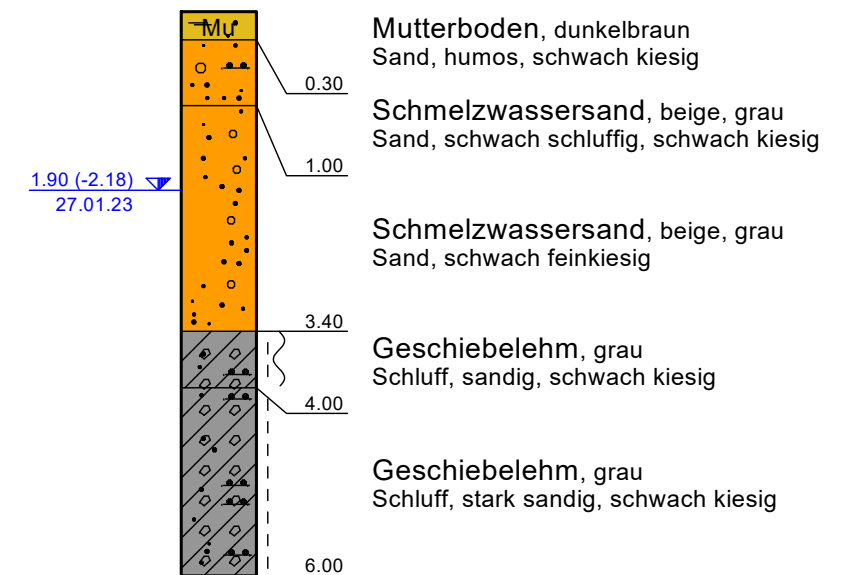
**BS 8**

-0,22 m



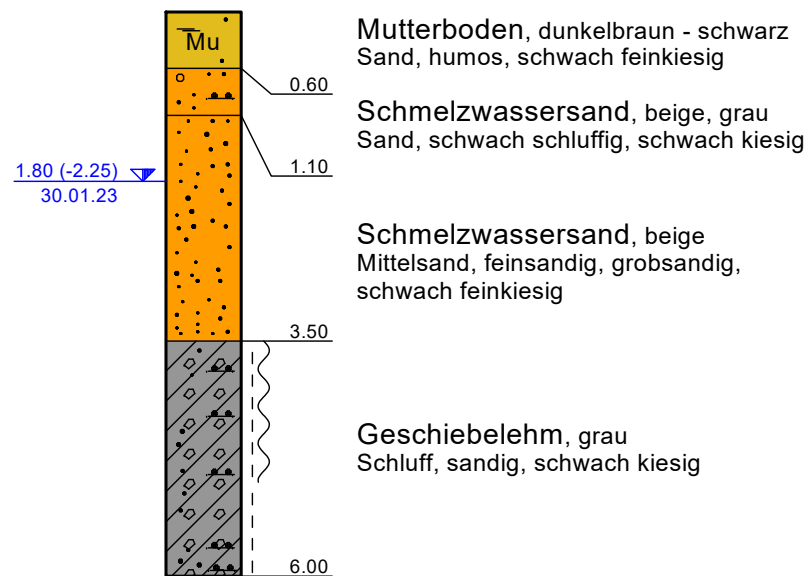
**BS 9**

-0,28 m



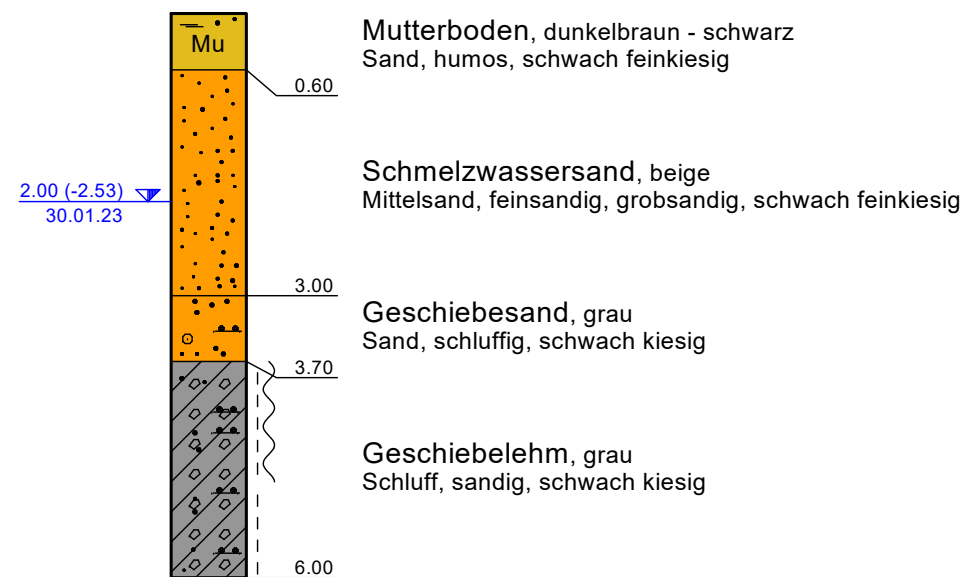
**BS 10**

-0,45 m



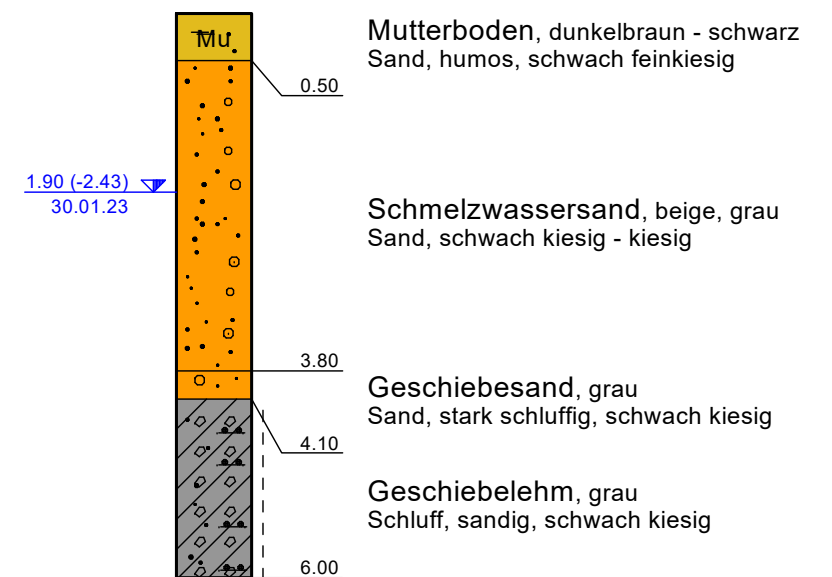
**BS 11**

-0,53 m



**BS 12**

-0,53 m



**Legende**

	halbfest		Geschiebelehm		Sand
	steif		Mutterboden		
	weich - steif				

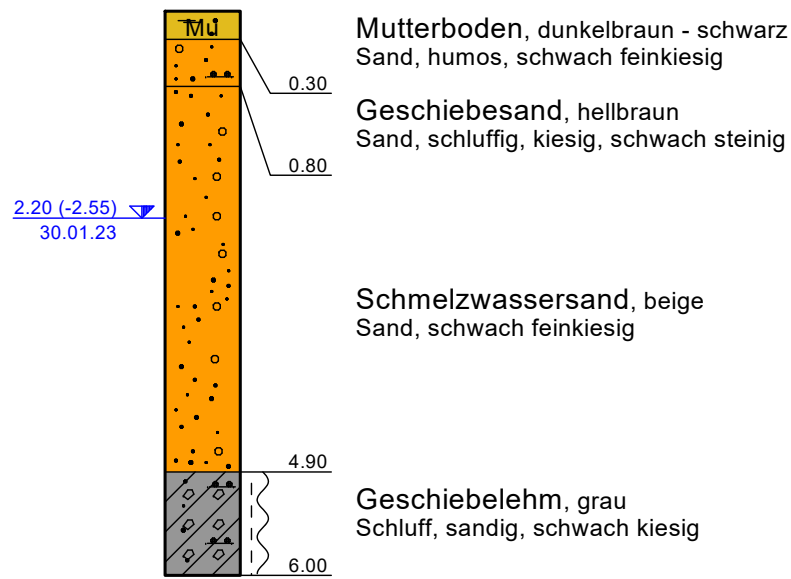
Büro für Bodenprüfung  
GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

Neubau einer Lagerhalle  
in Bardowick, Daimlerstraße 14-16  
Profile

Maßstab: ohne  
Anlage Nr. 2.3  
Ausführungsdatum: 30.01.2023

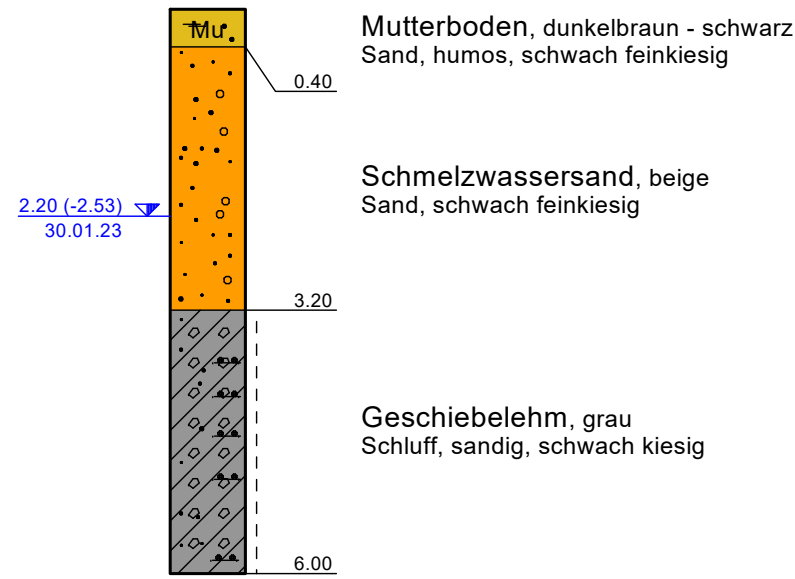
**BS 13**

-0,35 m



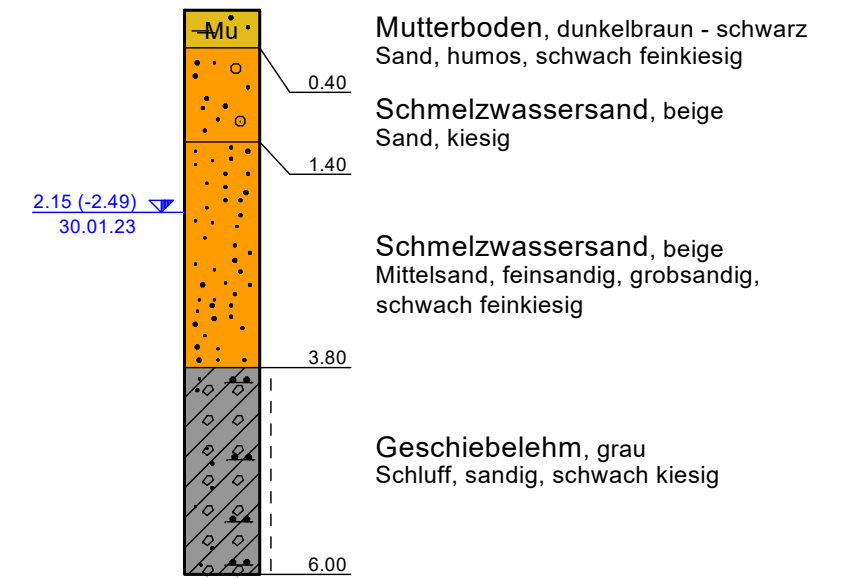
**BS 14**

-0,33 m



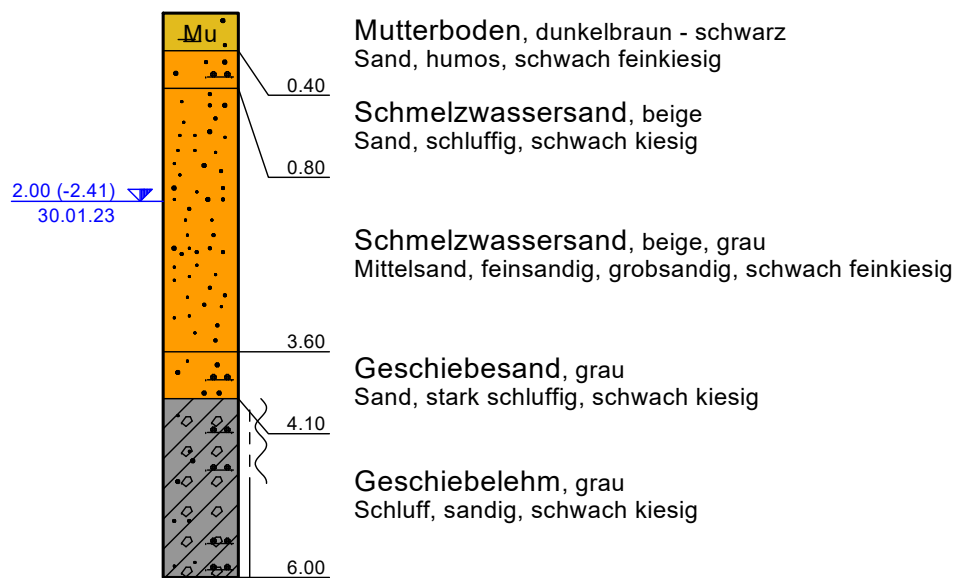
**BS 15**

-0,34 m



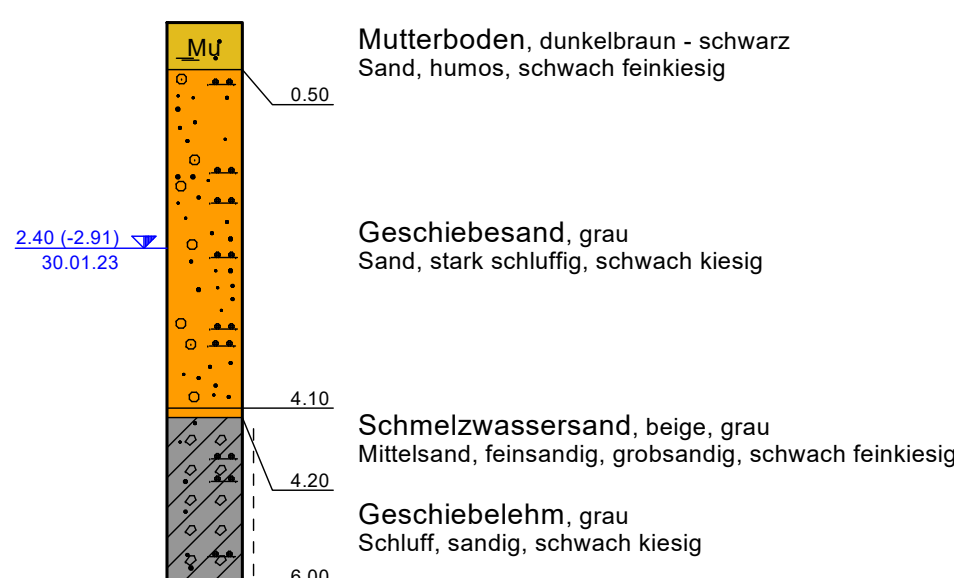
**BS 16**

-0,41 m



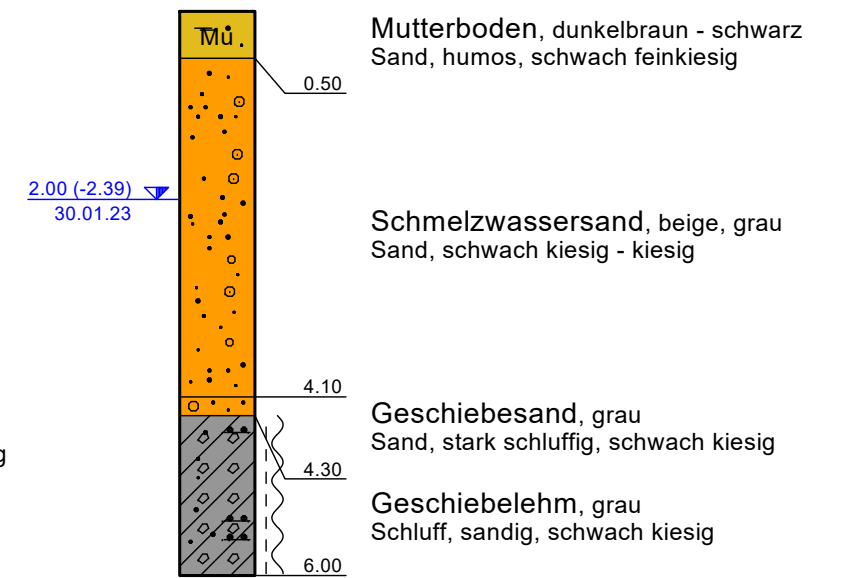
**BS 17**

-0,51 m



**BS 18**

-0,39 m



Legende

- Mu Mutterboden
- Sand

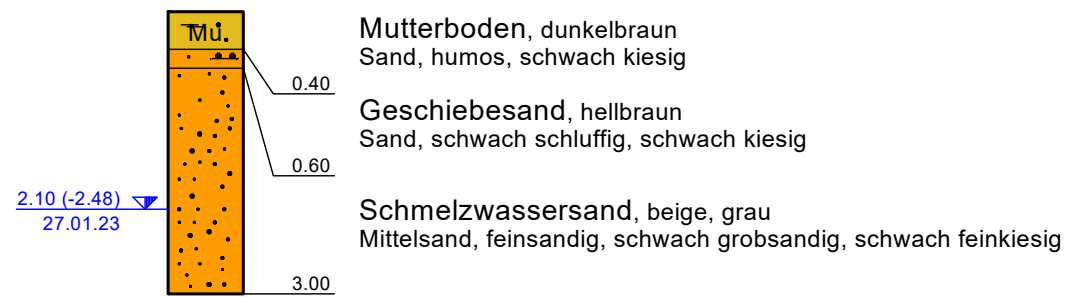
Büro für Bodenprüfung  
GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

Neubau einer Lagerhalle  
in Bardowick, Daimlerstraße 14-16  
Profile

Maßstab: ohne  
Anlage Nr. 2.4  
Ausführungsdatum: 27.01.2023

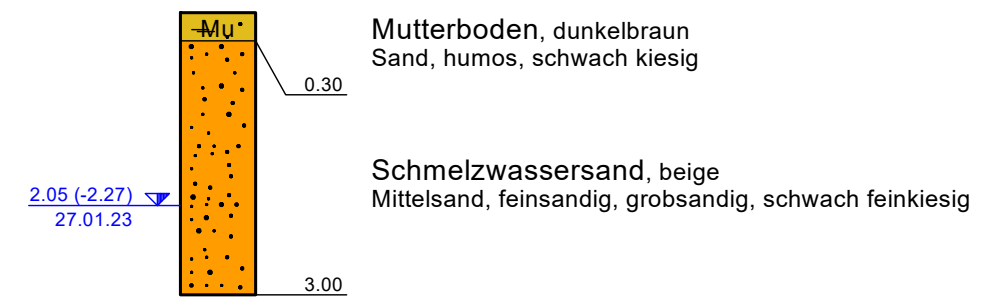
### BS 19

-0,38 m



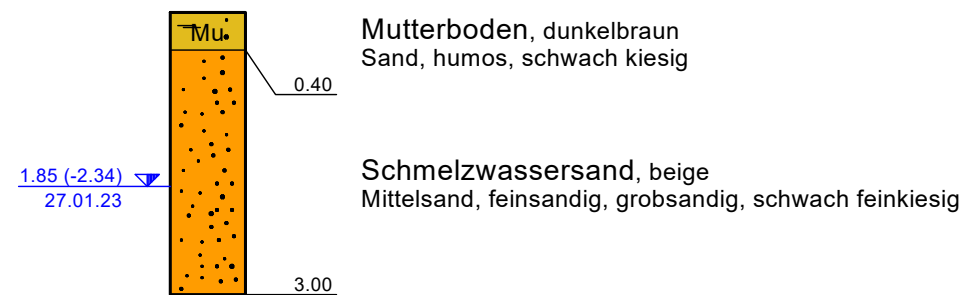
### BS 20

-0,22 m



### BS 21

-0,49 m



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 einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 1</b> / Blatt: 1	Datum: 26.01.2023
--------------------------------	----------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.60	a) Sand, humos, schwach kiesig							
b)								
c)	d) leicht- mittelschwer	e) dunkelbraun						
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
6.00	a) Sand, schwach kiesig - kiesig							
b) Grundwasser ab 2.30 m								
c)	d) mittelschwer- schwer	e) grau						
f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE - SW	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: 3.2
---	---	----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 2</b> / Blatt: 1	Datum: 26.01.2023
--------------------------------	----------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.25	a) Sand, humos, schwach kiesig							
b)								
c)	d) leicht	e) dunkelbraun						
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
0.70	a) Sand, schwach schluffig, kiesig, schwach steinig							
b)								
c)	d) mittelschwer	e) hellbraun						
f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU	i)					
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig							
b) Grundwasser ab 2.00 m tw. kiesige Lagen								
c)	d) mittelschwer-schwer	e) beige, grau						
f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	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: 3.3
---	---	----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 3</b> / Blatt: 1	Datum: 26.01.2023
--------------------------------	----------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.30	a) Sand, humos, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) leicht- mittelschwer	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
6.00	a) Sand, schwach kiesig - kiesig							
	b) Grundwasser ab 2.05 m							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) grau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE - SW	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: 3.4
---	---	----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 4</b> / Blatt: 1	Datum: 26.01.2023
--------------------------------	----------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.40	a) Sand, humos, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) leicht- mittelschwer	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
6.00	a) Sand, schwach kiesig - kiesig							
	b) Grundwasser ab (2.0)							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) grau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE - SW	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 einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 5</b> / Blatt: 1	Datum: 26.01.2023
--------------------------------	----------------------

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 <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				
0.60	a) Sand, humos, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) leicht-mittelschwer	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
3.80	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig							
	b) Grundwasser ab 1.85 m							
	c)	d) mittelschwer-schwer	e) beige, grau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
6.00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) weich-steif	d) mittelschwer	e) grau					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	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: 3.6
---	---	----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 6</b> / Blatt: 1	Datum: 26.01.2023
--------------------------------	----------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.50	a) Sand, humos, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) leicht- mittelschwer	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.40	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) beige, ocker					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)				
1.70	a) Sand, schluffig, kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) grau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
3.20	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig							
	b) Grundwasser ab 1.80 m							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) beige					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
5.60	a) Schluff, schwach sandig, schwach tonig							
	b)							
	c) weich-steif	d) mittelschwer	e) grau					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	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 einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 6</b> / Blatt: 2	Höhe: -0,57 m Datum: 26.01.2023
--------------------------------	------------------------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer- schwer	e) grau					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	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: 3.8
---	---	----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 7</b> / Blatt: 1	Höhe: -0,15 m Datum: 27.01.2023
--------------------------------	------------------------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.45	a) Sand, humos, schwach kiesig							
b)								
c)	d) leicht- mittelschwer	e) dunkelbraun						
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig							
b) Grundwasser ab 2.05 m								
c)	d) mittelschwer- schwer	e) grau						
f) Sand	g) Schmelzwassersand	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: 3.9
---	---	----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 8</b> / Blatt: 1	Datum: 27.01.2023
--------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	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) Kalk- gehalt					
0.30	a) Sand, humos, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) leicht- mittelschwer	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig							
	b) Grundwasser ab 2.05 m							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) grau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	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: 3.10
---	---	-----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 9</b> / Blatt: 1	Datum: 27.01.2023
--------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					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 <sup>1)</sup>				h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt		
0.30	a) Sand, humos, schwach kiesig								
b)									
c)	d) leicht-mittelschwer	e) dunkelbraun							
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH				i)			
1.00	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig								
b)									
c)	d) mittelschwer	e) beige, grau							
f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU				i)			
3.40	a) Sand, schwach feinkiesig								
b) Grundwasser ab 1.90 m									
c)	d) mittelschwer-schwer	e) beige, grau							
f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE				i)			
4.00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig								
b)									
c) weich-steif	d) mittelschwer	e) grau							
f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL				i)			
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig								
b)									
c) steif	d) mittelschwer-schwer	e) grau							
f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL				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: 3.11
---	---	-----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 10</b> / Blatt: 1	Datum: 30.01.2023
---------------------------------	----------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.60	a) Sand, humos, schwach feinkiesig							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun - schwarz					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.10	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) beige, grau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)				
3.50	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach feinkiesig							
	b) Grundwasser ab 1.80 m							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) beige					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
6.00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) weich-steif, steif	d) mittelschwer	e) grau					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	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: 3.12
---	---	-----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 11 / Blatt: 1</b>	Datum: 30.01.2023
---------------------------------	----------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.60	a) Sand, humos, schwach feinkiesig							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun - schwarz					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
3.50	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach feinkiesig							
	b) Grundwasser ab 2.00 m							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) beige					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
3.70	a) Sand, schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) grau					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
6.00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) weich-steif, steif	d) mittelschwer	e) grau					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	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: 3.13
---	---	-----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 12</b> / Blatt: 1	Datum: 30.01.2023
---------------------------------	----------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.50	a) Sand, humos, schwach feinkiesig							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun - schwarz					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
3.80	a) Sand, schwach kiesig - kiesig							
	b) Grundwasser ab 1.90 m							
	c)	d) mittelschwer	e) beige, grau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE - SW	i)				
4.10	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) grau					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
6.00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer- schwer	e) grau					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	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: 3.14
---	---	-----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 13</b> / Blatt: 1	Datum: 30.01.2023
---------------------------------	----------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.30	a) Sand, humos, schwach feinkiesig							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun - schwarz					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.80	a) Sand, schluffig, kiesig, schwach steinig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
4.90	a) Sand, schwach feinkiesig							
	b) Grundwasser ab (2.2)							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) beige					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
6.00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) weich-steif	d) mittelschwer	e) grau					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	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: 3.15
---	---	-----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 14</b> / Blatt: 1	Datum: 30.01.2023
---------------------------------	----------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.40	a) Sand, humos, schwach feinkiesig							
b)								
c)	d) leicht	e) dunkelbraun - schwarz						
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
3.20	a) Sand, schwach feinkiesig							
b) Grundwasser ab 2.20 m								
c)	d) mittelschwer- schwer	e) beige						
f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)					
6.00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig							
b)								
c) steif	d) mittelschwer- schwer	e) grau						
f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	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: 3.16
---	---	-----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 15</b> / Blatt: 1	Datum: 30.01.2023
---------------------------------	----------------------

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 <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, humos, schwach feinkiesig									
	b)									
	c)		d) leicht		e) dunkelbraun - schwarz					
	f) Mutterboden		g) Mutterboden		h) OH		i)			
1.40	a) Sand, kiesig									
	b)									
	c)		d) mittelschwer- schwer		e) beige					
	f) Sand		g) Schmelzwassersand		h) SW		i)			
3.80	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach feinkiesig									
	b) Grundwasser ab 2.15 m									
	c)		d) mittelschwer- schwer		e) beige					
	f) Sand		g) Schmelzwassersand		h) SE		i)			
6.00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig									
	b)									
	c) steif		d) mittelschwer- schwer		e) grau					
	f) Lehm		g) Geschiebelehm		h) UL		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: 3.17
---	---	-----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 16</b> / Blatt: 1	Datum: 30.01.2023
---------------------------------	----------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.40	a) Sand, humos, schwach feinkiesig							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun - schwarz					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.80	a) Sand, schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) beige					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
3.60	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach feinkiesig							
	b) Grundwasser ab 2.00 m							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) beige, grau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
4.10	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) grau					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
6.00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) weich-steif, halbfest	d) mittelschwer- schwer, schwer	e) grau					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	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: 3.18
---	---	-----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 17</b> / Blatt: 1	Datum: 30.01.2023
---------------------------------	----------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.50	a) Sand, humos, schwach feinkiesig							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun - schwarz					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
4.10	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) grau					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
4.20	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach feinkiesig							
	b) Grundwasser ab 2.40 m							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) beige, grau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
6.00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer- schwer	e) grau					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	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: 3.19
---	---	-----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 18</b> / Blatt: 1	Datum: 30.01.2023
---------------------------------	----------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.50	a) Sand, humos, schwach feinkiesig							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun - schwarz					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
4.10	a) Sand, schwach kiesig - kiesig							
	b) Grundwasser ab 2.00 m							
	c)	d) mittelschwer	e) beige, grau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE - SW	i)				
4.30	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) grau					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
6.00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) weich-steif	d) mittelschwer- schwer	e) grau					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	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: 3.20
---	---	-----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 19</b> / Blatt: 1	Datum: 27.01.2023
---------------------------------	----------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.40	a) Sand, humos, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) leicht- mittelschwer	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.60	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU	i)				
3.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig							
	b) Grundwasser ab 2.10 m							
	c)	d) schwer-sehr schwer	e) beige, grau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	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: 3.21
---	---	-----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 20</b> / Blatt: 1	Datum: 27.01.2023
---------------------------------	----------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.30	a) Sand, humos, schwach kiesig							
b)								
c)	d) leicht- mittelschwer	e) dunkelbraun						
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
3.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach feinkiesig							
b) Grundwasser ab 2.05 m								
c)	d) mittelschwer	e) beige						
f) Sand	g) Schmelzwassersand	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	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.22
---	---	-----------------

Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle in Bardowick, Daimlerstraße 14-16

<b>Bohrung BS 21 / Blatt: 1</b>	Datum: 27.01.2023
---------------------------------	----------------------

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 <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) Kalk- gehalt				
0.40	a) Sand, humos, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) leicht- mittelschwer	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
3.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach feinkiesig							
	b) Grundwasser ab 1.85 m							
	c)	d) mittelschwer	e) beige					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	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

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

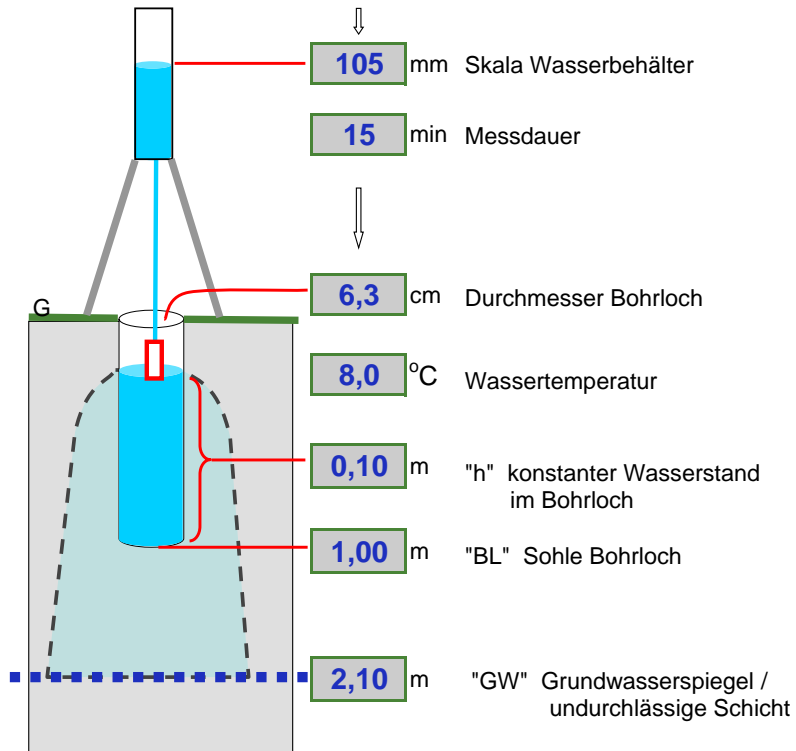
## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

### Geländedaten

Projekt: **Halle NHU Europe GmbH in Bardowick**  
 Sondierpunkt: **BS 19**  
 Datum: **27.01.2023**

### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	1071 ml	
Versickerungszeit	900 sec	
Infiltrationsrate "Q"	1,2 ml/s	$\Leftrightarrow 1,2E-6 \text{ m}^3/\text{s}$
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,10 m	
Wert "H"	1,20 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	1,1	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s] } ^*)$$

berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I , da  $H > 3h$  :

**$2,3 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$**

entspricht 82,2 mm/h

entspricht 197,3 cm/d

\*) EARTH MANUAL: U.S.Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P.1234-5. Denver, Colorado 1990.

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

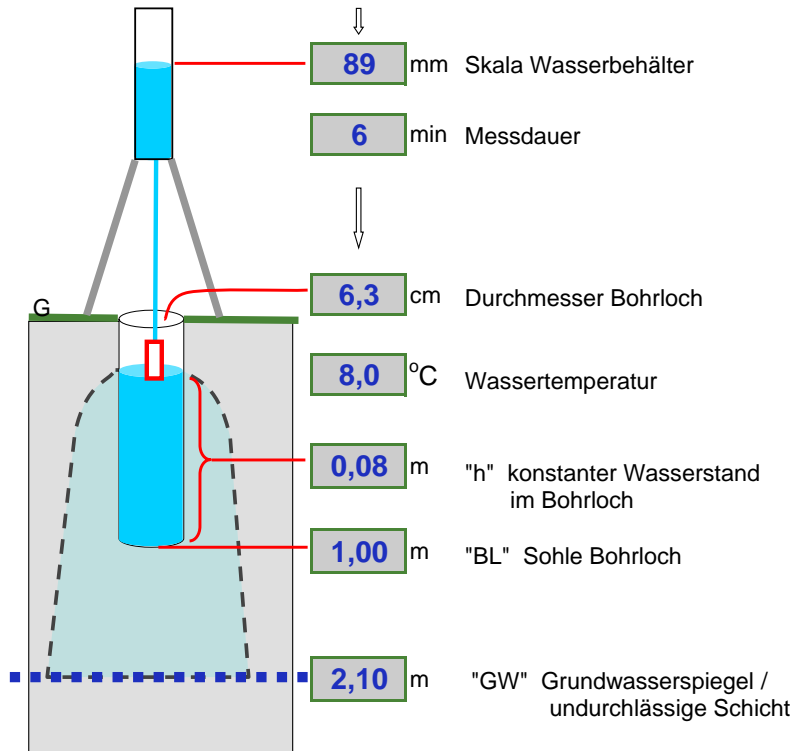
## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

### Geländedaten

Projekt: **Halle NHU Europe GmbH in Bardowick**  
 Sondierpunkt: **BS 20**  
 Datum: **27.01.2023**

### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	908 ml	
Versickerungszeit	360 sec	
Infiltrationsrate "Q"	2,5 ml/s	$\Leftrightarrow 2,5E-6 \text{ m}^3/\text{s}$
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,08 m	
Wert "H"	1,18 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	1,1	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s] } ^*)$$

berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I , da  $H > 3h$  :

**$6,5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$**

entspricht 234,5 mm/h

entspricht 562,7 cm/d

\*) EARTH MANUAL: U.S.Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P.1234-5. Denver, Colorado 1990.

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

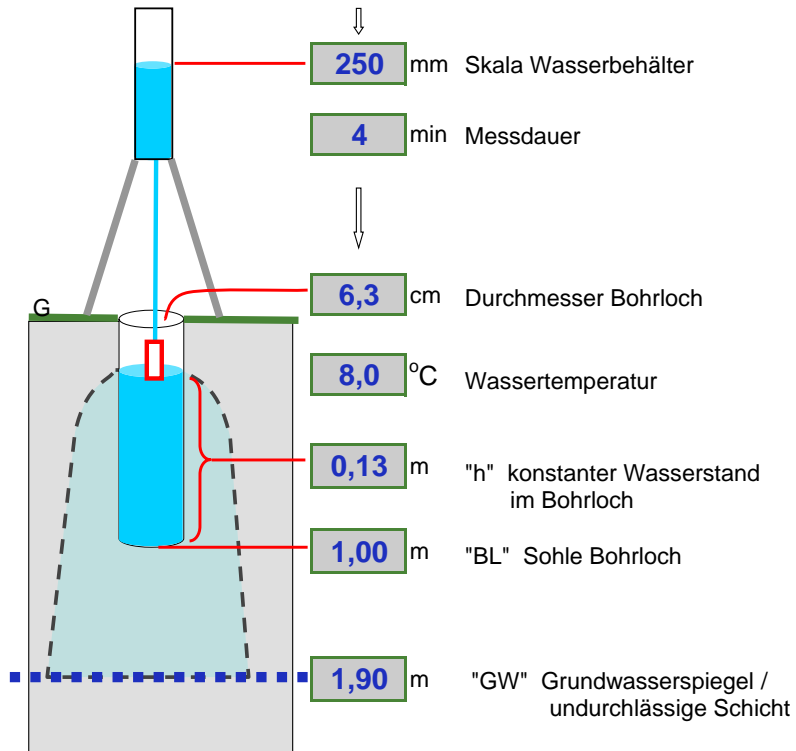
## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

### Geländedaten

Projekt: **Halle NHU Europe GmbH in Bardowick**  
 Sondierpunkt: **BS 21**  
 Datum: **27.01.2023**

### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	2550 ml	
Versickerungszeit	240 sec	
Infiltrationsrate "Q"	10,6 ml/s	$\Leftrightarrow 1,1E-5 \text{ m}^3/\text{s}$
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,13 m	
Wert "H"	1,03 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	1,1	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I : 
$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II : 
$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III : 
$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s] } ^*)$$

berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I , da  $H > 3h$  :

**$1,4 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$**

entspricht 510,5 mm/h

entspricht 1225,2 cm/d

\*) EARTH MANUAL: U.S.Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P.1234-5. Denver, Colorado 1990.