

H&P Ingenieure GmbH  
Albert-Schweitzer-Straße 1

Lüneburg, 19.06.2023

30880 Laatzten

## **Baugrunduntersuchung für die Entwicklung einer Gewerbefläche in Schneverdingen/Insel**

**Juni 2023**

**BAUGRUND • ALTLASTEN • QUALITÄTSNACHWEISE**

## Inhaltsverzeichnis

1. **Vorgang**
2. **Planunterlagen**
3. **Durchgeführte Untersuchungen**
4. **Baugrundaufbau**
  - 4.1 Geländebeschreibung
  - 4.2 Erkundeter Baugrundaufbau
5. **Beurteilung des vorhandenen Baugrundes**
  - 5.1 Bebaubarkeit
  - 5.2 Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden
  - 5.3 Chemische Untersuchungsergebnisse
6. **Homogenbereiche**

## Anlagen

1. Lageplan
2. Bohrprofile
3. Schichtenverzeichnisse
4. Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte (kf)
5. AGROLAB-Prüfbericht 2281903 (EBV/BM-BG)
6. Probenahmeprotokoll

## **1. Vorgang**

Die H&P Ingenieure GmbH plant für die Stadt Schneverdingen die Ausweisung einer Gewerbefläche in Schneverdingen/Insel, Marie-Kupfer-Weg.

Unser Büro wurde von der H&P Ingenieure GmbH mit Bodenuntersuchungen im Plangebiet beauftragt. In einer gutachterlichen Stellungnahme sollen die Ergebnisse hinsichtlich Bebaubarkeit, Versickerungsfähigkeit und Entsorgung bzw. Wiederverwertbarkeit der anstehenden Böden beurteilt werden.

Die Ergebnisse werden mit diesem Bericht vorgelegt.

## **2. Planunterlagen**

Für die Durchführung der Untersuchungen hat Herr Dirk Ausmeier von der H&P Ingenieure GmbH einen Lageplan mit eingetragenem Plangebiet und Untersuchungspunkte zur Verfügung gestellt.

## **3. Durchgeführte Untersuchungen**

Am 30.05.2023 hat unser Unternehmen im B-Plangebiet insgesamt 6 Rammkernsondierungen (BS 1 bis BS 6) nach DIN EN ISO 22475 im Durchmesser von 36-60 mm zur Erkundung des Baugrundes niedergebracht. Die Sondiertiefe betrug 5,0 m.

Das Bohrgut wurde im Gelände durch Feldansprache hinsichtlich Bodenart und Zustand klassifiziert.

Die Höhen der Ansatzpunkte wurden eingemessen. Als Höhenbezugspunkt diente die Oberkante eines Schachtdeckels auf der Straße „Marie-Kupfer-Weg“ (siehe Lageplan).

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.

Darüber hinaus ist an zwei Bohrpunkten (BS 1 und BS 6) die Wasserdurchlässigkeit des anstehenden Bodens im Bohrlochverfahren bestimmt worden. Die Ergebnisse liegen in Anlage 4 vor.

Das Bohrgut wurde bis ca. 2,5 m Tiefe beprobt und zu der Mischproben (MP) MP „Sand/Lehm“ zusammengeführt und der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH in Kiel zur Untersuchung nach dem EBV-Untersuchungsumfang übergeben.

Das Ergebnis der chemischen Untersuchungen liegt in Form des AGROLAB-Prüfberichtes 2281903 (EBV/BM-BG) als Anlage 5 vor. Das zugehörige Probenahmeprotokoll liegt als Anlage 6 vor.

## **4. Baugrundaufbau**

### **4.1 Geländebeschreibung**

Das Bebauungsplangebiet besteht derzeit aus einer Ackerfläche, die in Richtung Süden ansteigt.

### **4.2 Erkundeter Baugrundaufbau**

An der Geländeoberfläche steht Mutterboden überwiegend bis in eine Tiefe von ca. 0,25-0,4 m an. In den Sondierbohrungen BS 3 und BS 6 wurde aufgefüllter Mutterboden bis in eine Tiefe von ca. 1,1 - 1,2 m angetroffen, welcher in der Sondierbohrung von einer rein mineralischen Sand-Auffüllung durchzogen wird. Darunter folgen vorwiegend Geschiebe- und Schmelzwassersande, welche tw. von Geschiebelehm durchzogen bzw. unterlagert werden.

Die **Lagerungsdichte** der Sande wurde über den Bohrfortschritt als mitteldicht bis dicht und dicht abgeschätzt.

Die **Konsistenz** des Geschiebelehms wurde als weich bis steif, steif und steif bis halbfest angesprochen.

Das **Grundwasser** wurde zum Erkundungszeitpunkt nach Abschluss der Bohrarbeiten in Tiefen zwischen 1,67 m und 3,72 m unter dem Niveau des Höhenbezugspunktes angetroffen. In noch niederschlagsreicheren Perioden ist ein weiterer Grundwasseranstieg sowie eine Stauwasserbildung oberhalb der stark schluffigen Sande und des Geschiebelehms möglich.

Wir empfehlen folgende Bemessungswasserstände anzunehmen:

- ca. 1,5 m unterhalb des Höhenbezugspunktes bei BS 1, BS 2 und BS 4  
(steigendes Grundwasser/Stauwasser)
- etwa auf Höhe des Höhenbezugspunktes bei BS 3, BS 5 und BS 6  
(Stauwasser auf dem Lehm/stark schluffigen Sand)

## **5. Beurteilung des vorhandenen Baugrundes**

### **5.1 Bebaubarkeit**

Die nachfolgenden Aussagen können nur allgemeinen Charakter haben, da die Bauwerklasten, die Gründungsarten und -tiefen und letztlich der genaue Baugrundaufbau unter den einzelnen Gebäuden nicht bekannt sind. Eine Überprüfung des Baugrundes für jedes Bauvorhaben wird vorausgesetzt.

Die Schmelzwasser- und Geschiebesande können als gut tragfähig gelten.

Der Geschiebelehm in mindestens steifer Konsistenz ist ausreichend tragfähig. Der Geschiebelehm in weicher bis steifer Konsistenz ist setzungsempfindlicher, was sich allerdings bei nicht unterkellerten Gebäuden in den wenigsten Fällen in Gründungsmehrkosten niederschlagen wird. Bei unterkellerten Gebäuden wird dort wo Geschiebelehm oder schluffiger bis stark schluffiger Geschiebesand ansteht ein höherer Aufwand zur Abdichtung erforderlich. Auch eine Wasserhaltung könnte hier erforderlich sein. Ein zusätzlicher Bodenaustausch des weichen bis steifen Lehms unterhalb der Gründungssohle kann je nach Gründungstiefe auch erforderlich werden.

## **5.2 Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden**

Im Bohrlochverfahren sind folgende kf-Werte ermittelt worden:

Lage	Bodengruppe nach Ansprache	kf-Wert
BS 1	Sand, SE über SU	$1,5 \times 10^{-5}$ m/s
BS 6	Sand, SE über SU*	$2,7 \times 10^{-6}$ m/s

Gemäß ATV-Arbeitsblatt A 138 sind Böden mit Wasserdurchlässigkeiten zwischen  $1 \times 10^{-6}$  m/s und  $1 \times 10^{-3}$  m/s zur Versickerung von Niederschlagswasser geeignet. Eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers ist in den untersuchten schlufffreien Sanden der Bodengruppe SE und den schwach schluffigen Sanden der Bodengruppe SU damit grundsätzlich möglich. Die Sande der Bodengruppe SU\* und der Geschiebelehm sind nicht zur Versickerung geeignet.

Bei der Planung der Versickerungsanlagen sollte grundsätzlich der Bemessungswassersstand berücksichtigt werden. Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung sollten die Versickerungsanlagen flach und vorzugsweise im Bereich von BS 1 bis BS 4 geplant werden. Im Bereich von den Sondierbohrungen BS 5 und BS 6 raten wir von der Regenwasserversickerung ab.

Aufgrund der inhomogenen Untergrundverhältnisse empfehlen wir nach Festlegung des genauen Standortes der Versickerungsanlage dort weitere Untersuchungen zur Versickerungsmöglichkeit durchzuführen.

## **5.3 Chemische Untersuchungsergebnisse**

Nach dem AGROLAB-Prüfbericht zu Auftrag 2281903 ist die Mischprobe (MP) MP „Sand/Lehm“ in den EBV-Zuordnungswert BM/BG 0 einzustufen.

## 6. Homogenbereiche

Für die Ausschreibung wird die Ausweisung folgender Homogenbereiche empfohlen:

### A) Mutterboden tw. aufgefüllt

Benennung	(DIN 4022)	Sand, überwiegend humos, tw. schwach humos
Bodengruppe	(DIN 18196)	OH
Bodenklasse	(DIN 18300)	1
Anteil an Steinen und Blöcken		<5%

### B) Schmelzwasser- und Geschiebesande

Benennung	(DIN 4022)	Mittelsande, tw. schwach kiesig bis stark kiesig, schwach schluffig bis stark schluffig
Bodengruppe	(DIN 18196)	SE/SU/SU*
Bodenklasse	(DIN 18300)	3/3/4
Anteil an Steinen und Blöcken		<5%
Frostempfindlichkeitsklasse		F1/F2/F3
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (kf)		$1,5 \times 10^{-5}$ bis $2,7 \times 10^{-6}$ m/s
Wichte, erdfeucht	cal $\gamma$ =	18-19,0 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Auftrieb	cal $\gamma'$ =	10-11,0 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel	cal $\varphi'$ =	33-34°
Kohäsion	cal $c'$ =	0,0 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	cal $E_s$ =	60,0-100,0 MN/m <sup>2</sup>
Lagerungsdichte		mitteldicht bis dicht, dicht
EBV-Zuordnungswert		BM/BG 0

**C) Geschiebelehm**

Benennung	(DIN 4022)	Schluff, sandig, schwach kiesig, tw. tonig
Bodengruppe	(DIN 18196)	UL/UM
Bodenklasse	(DIN 18300)	4
Wichte, erdfeucht	cal $\gamma$ =	20,0 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Auftrieb	cal $\gamma'$ =	10,0 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel	cal $\varphi'$ =	27,5-28,0°
Kohäsion	cal $c'$ =	0-10 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul	cal ES =	8-22 MN/m <sup>2</sup>
Konsistenz		weich bis steif, steif, steif bis halbfest
EBV-Zuordnungswert		BM/BG 0

Lüneburg, 19.06.2023

i.A. J. Bollen B. Eng.





Stand: 31.05.2022  
**Lageplan zum Plangebiet in Insel**  
Entwicklung einer Gewerbefläche  
Geltungsbereich ca. 15.809m<sup>2</sup>  
M1:1000 (A3)

**Legende**

	steif - halbfest		Geschiebelehm		Mutterboden
	steif		Auffüllung		Sand
	weich - steif				

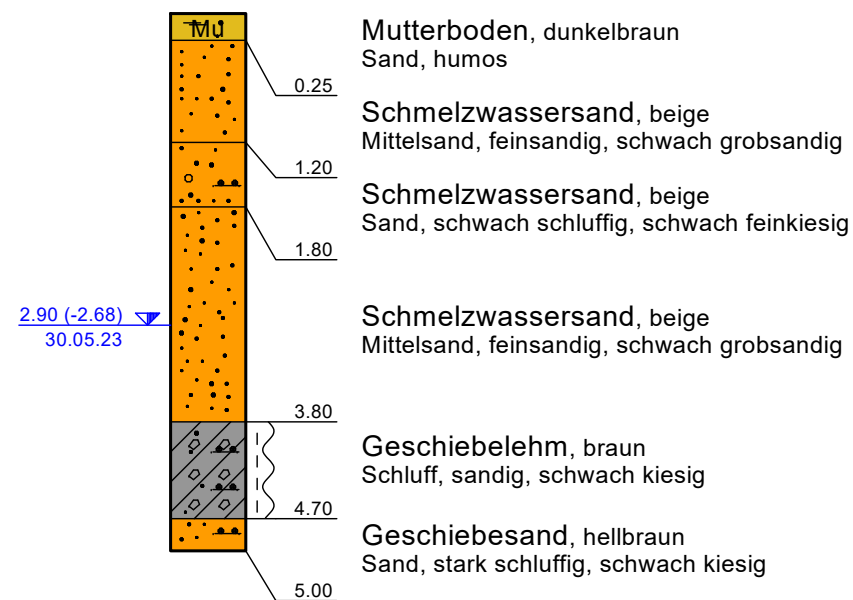
Büro für Bodenprüfung  
GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

Entwicklung einer Gewerbefläche  
in Schneverdingen/Insel  
Profile

Maßstab: ohne  
Anlage Nr. 2  
Ausführungsdatum: 30.05.2023

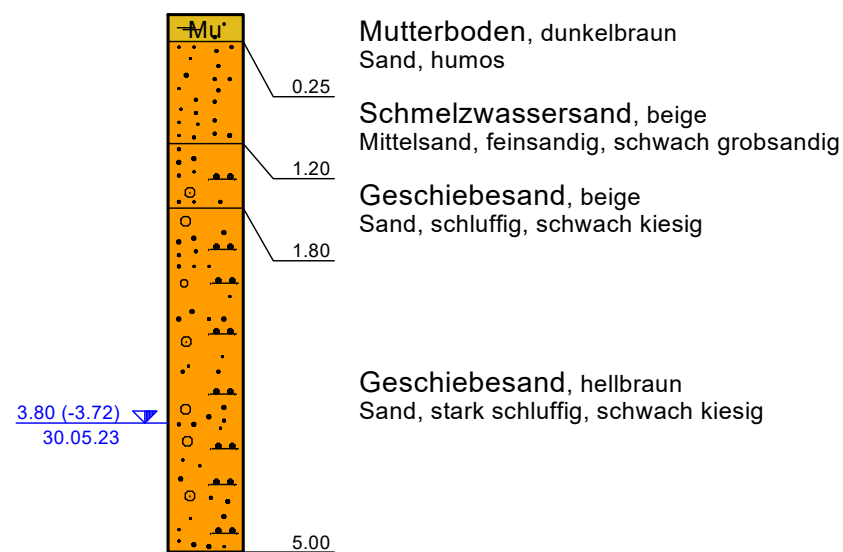
**BS 1**

+0,22 m



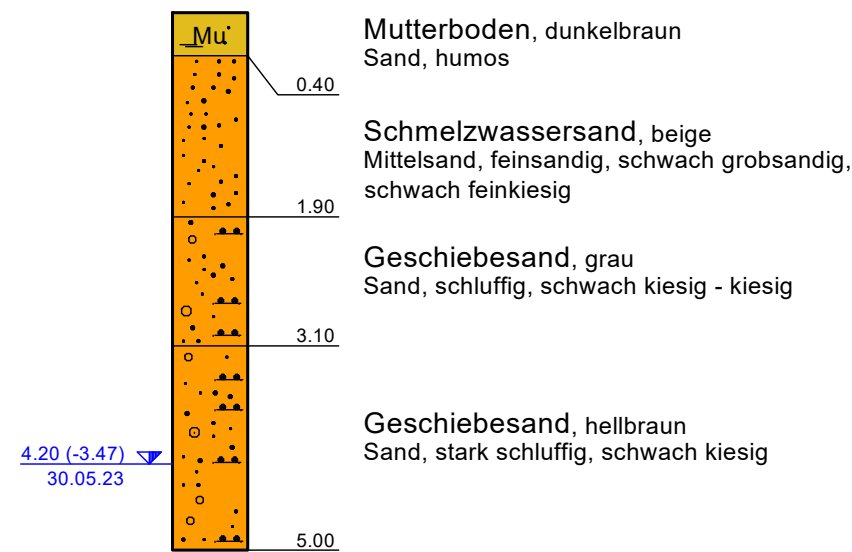
**BS 4**

+0,08 m



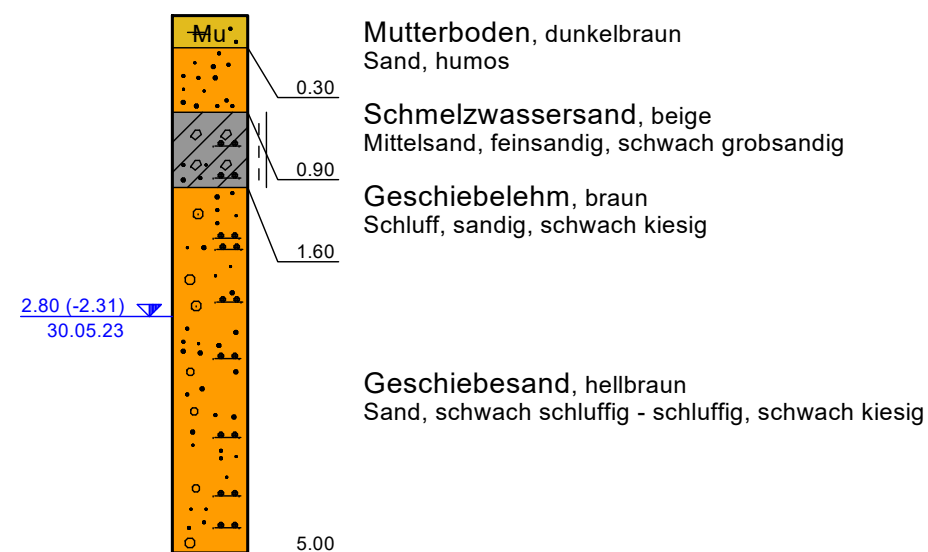
**BS 2**

+0,73 m



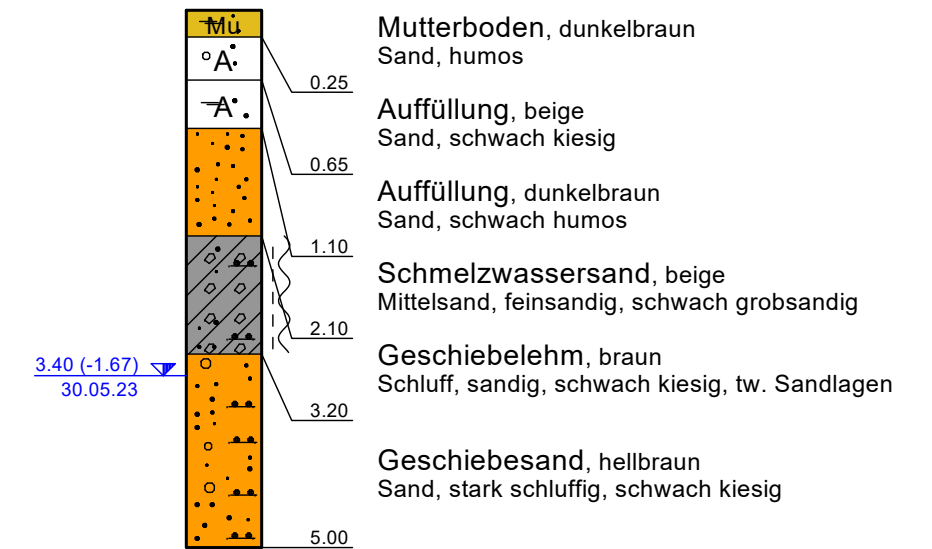
**BS 5**

+0,49 m



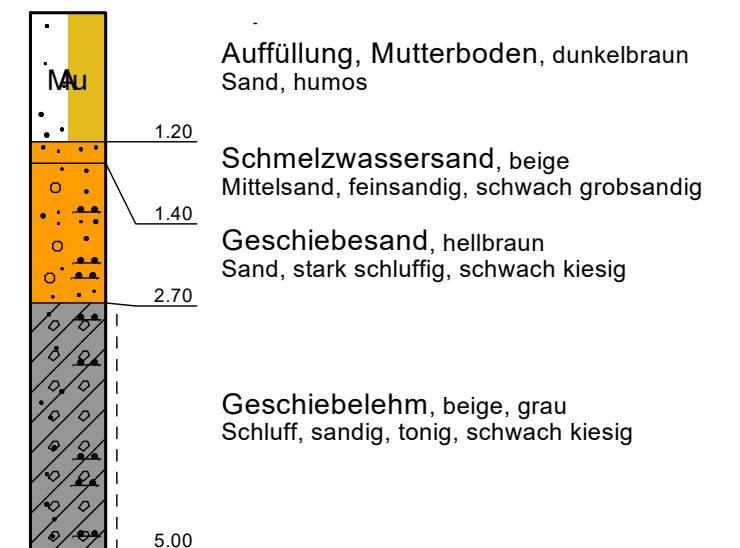
**BS 3**

+1,73 m



**BS 6**

+1,39 m



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

Vorhaben: Entwicklung einer Gewerbefläche in Schneverdingen/Insel

<b>Bohrung BS 1 / Blatt: 1</b>	Datum: 30.05.2023
--------------------------------	----------------------

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				
0.25	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.20	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer-schwer	e) beige					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
1.80	a) Sand, schwach schluffig, schwach feinkiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer-schwer	e) beige					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)				
3.80	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b) Grundwasser ab 2.90 m							
	c)	d) mittelschwer-schwer	e) beige					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
4.70	a) Schluff, sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) weich-steif	d) mittelschwer	e) braun					
	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: 3.2
---	---	----------------

Vorhaben: Entwicklung einer Gewerbefläche in Schneverdingen/Insel

<b>Bohrung BS 1</b> / Blatt: 2	Datum: 30.05.2023
--------------------------------	----------------------

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				
5.00	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	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: 3.3
---	---	----------------

Vorhaben: Entwicklung einer Gewerbefläche in Schneverdingen/Insel

<b>Bohrung BS 2</b> / Blatt: 1	Datum: 30.05.2023
--------------------------------	----------------------

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							
b)								
c)	d) leicht	e) dunkelbraun						
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
1.90	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig							
b)								
c)	d) mittelschwer- schwer	e) beige						
f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)					
3.10	a) Sand, schluffig, schwach kiesig - kiesig							
b)								
c)	d) schwer	e) grau						
f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)					
5.00	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
b) Grundwasser ab 4.20 m								
c)	d) mittelschwer- schwer	e) hellbraun						
f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	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: Entwicklung einer Gewerbefläche in Schneverdingen/Insel

<b>Bohrung BS 3</b> / Blatt: 1	Höhe: +1,73 m Datum: 30.05.2023
--------------------------------	------------------------------------

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							
b)								
c)	d) leicht	e) dunkelbraun						
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
0.65	a) Sand, schwach kiesig							
b)								
c)	d) mittelschwer- schwer	e) beige						
f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) [SE]	i)					
1.10	a) Sand, schwach schluffig							
b)								
c)	d) schwer	e) dunkelbraun						
f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) [SE]	i)					
2.10	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
b)								
c)	d) schwer	e) beige						
f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)					
3.20	a) Schluff, sandig, schwach kiesig							
b) tw. Sandlagen								
c) weich-steif	d) mittelschwer	e) braun						
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: 3.5
---	---	----------------

Vorhaben: Entwicklung einer Gewerbefläche in Schneverdingen/Insel

<b>Bohrung BS 3</b> / Blatt: 2	Höhe: +1,73 m Datum: 30.05.2023
--------------------------------	------------------------------------

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				
5.00	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
b) Grundwasser ab 3.40 m								
c)	d) mittelschwer- schwer	e) hellbraun						
f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	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

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 gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.6
---	---	----------------

Vorhaben: Entwicklung einer Gewerbefläche in Schneverdingen/Insel

<b>Bohrung BS 4</b> / Blatt: 1	Datum: 30.05.2023
--------------------------------	----------------------

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						
0.25	a) Sand, humos									
	b)									
	c)		d) leicht		e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)						
1.20	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig									
	b)									
	c)		d) mittelschwer-schwer		e) beige					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)						
1.80	a) Sand, schluffig, schwach kiesig									
	b)									
	c)		d) schwer		e) beige					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)						
5.00	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig									
	b) Grundwasser ab 3.80 m									
	c)		d) mittelschwer-schwer		e) hellbraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	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: 3.7
---	---	----------------

Vorhaben: Entwicklung einer Gewerbefläche in Schneverdingen/Insel

<b>Bohrung BS 5 / Blatt: 1</b>	Datum: 30.05.2023
--------------------------------	----------------------

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							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.90	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) beige					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
1.60	a) Schluff, sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer- schwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	i)				
5.00	a) Sand, schwach schluffig - schluffig, schwach kiesig							
	b) Grundwasser ab 2.80 m							
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU-SU*	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: 3.8
---	---	----------------

Vorhaben: Entwicklung einer Gewerbefläche in Schneverdingen/Insel

<b>Bohrung BS 6</b> / Blatt: 1	Datum: 30.05.2023
--------------------------------	----------------------

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				
1.20	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Auffüllung, Mutterboden	h) OH	i)				
1.40	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer-schwer	e) beige					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
2.70	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer-schwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
5.00	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) beige, grau					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UM	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

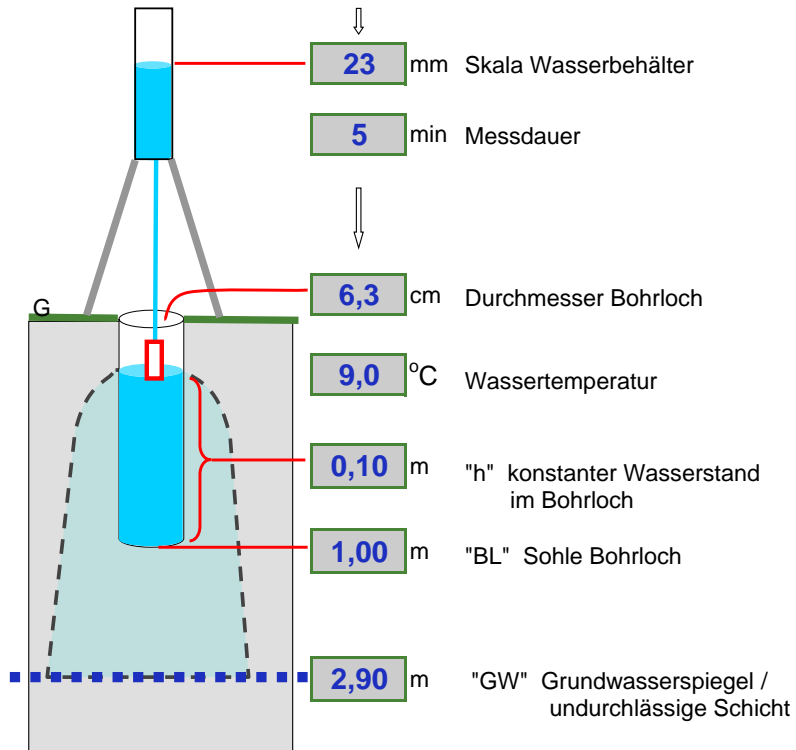
## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

### Geländedaten

Projekt: **Gewerbefläche Insel**  
 Sondierpunkt: **BS 1**  
 Datum: **30.05.2023**

### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	235 ml	
Versickerungszeit	300 sec	
Infiltrationsrate "Q"	0,8 ml/s	$\Leftrightarrow 7,8E-7 \text{ m}^3/\text{s}$
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,10 m	
Wert "H"	2,00 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	1,0	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  $H > 3h$  :

**$1,5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$**

entspricht 52,5 mm/h

entspricht 126,0 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

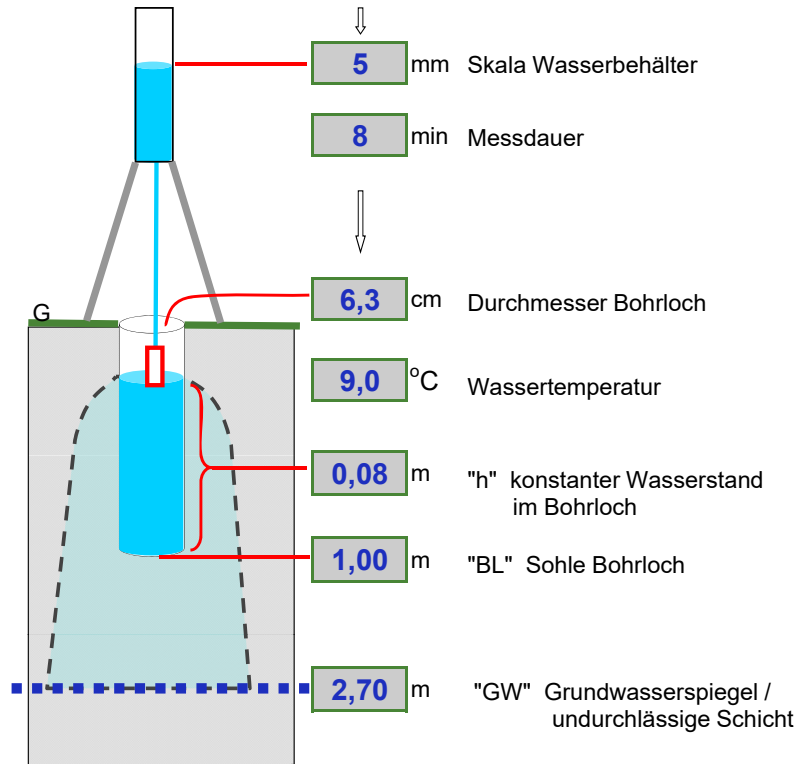
## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

### Geländedaten

Projekt: **Gewerbefläche Insel**  
 Sondierpunkt: **BS 6**  
 Datum: **30.05.2023**

### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	51 ml	
Versickerungszeit	480 sec	
Infiltrationsrate "Q"	0,1 ml/s	<=> 1,1E-7 m <sup>3</sup> /s
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,08 m	
Wert "H"	1,78 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	1,0	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  $H > 3h$  :

**2,7 \* 10<sup>-6</sup> m/s**

entspricht 9,6 mm/h

entspricht 23,0 cm/d

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
www.agrolab.de

**AGROLAB Agrar&Umwelt** Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BFB Büro für Bodenprüfung GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

Datum 16.06.2023  
Kundennr. 20131225

## PRÜFBERICHT

*Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2281903, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).*

Prüfberichtsversion **2**  
 Auftrag **2281903** Projekt: BV: Gewärbefläche Insel  
 Analysennr. **895372** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **05.06.2023**  
 Probenahme **30.05.2023**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP "Sand/Lehm"**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Einheit Ergebnis BM/BG-0 Sand BM/BG-0 Lehm, Schluff BM/BG-0 Ton BM/BG-0\* Best.-Gr.

### Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	<b>1,53</b>					0,02
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		<b>86,6</b>					0,1
Fraktion > 2 mm	%		<b>13,4</b>					0,1
Trockensubstanz	%	°	<b>91,6</b>					0,1
Analyse in der Fraktion < 2mm								
Wassergehalt	%	°	<b>8,40</b>					
Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400)	%		<b>0,14</b>	1	1	1	1	0,1
EOX	mg/kg		<b>&lt;0,30</b>	1	1	1	1	0,3
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		<b>1,64</b>	10	20	20	20	1
Blei (Pb)	mg/kg		<b>5,42</b>	40	70	100	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>&lt;0,06</b>	0,4	1	1,5	1	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>8,90</b>	30	60	100	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>4,85</b>	20	40	60	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>6,93</b>	15	50	70	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>&lt;0,066</b>	0,2	0,3	0,3	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>&lt;0,1</b>	0,5	1	1	1	0,1
Zink (Zn)	mg/kg		<b>17,9</b>	60	150	200	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>				300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>				600	50
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05

Seite 1 von 5

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
 Auftrag **2281903** Projekt: BV: Gewärbefläche Insel  
 Analysennr. **895372** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP "Sand/Lehm"**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,3	0,3	0,3		0,05
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<1,0 #5)	3	3	3	6	1
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<1,0 x)	3	3	3	6	1
<i>PCB (28)</i> *)	mg/kg	<0,0010 (NWG)					0,005
<i>PCB (52)</i> *)	mg/kg	<0,0010 (NWG)					0,005
<i>PCB (101)</i> *)	mg/kg	<0,0010 (NWG)					0,005
<i>PCB (138)</i> *)	mg/kg	<0,0010 (NWG)					0,005
<i>PCB (118)</i> *)	mg/kg	<0,0010 (NWG)					0,005
<i>PCB (153)</i> *)	mg/kg	<0,0010 (NWG)					0,005
<i>PCB (180)</i> *)	mg/kg	<0,0010 (NWG)					0,005
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b> *)	mg/kg	<0,010 x)	0,05	0,05	0,05	0,1	0,01
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b> *)	mg/kg	<0,010 #5)	0,05	0,05	0,05	0,1	0,01

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	°	<b>100</b>				0,1
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>&lt;0,1</b>				0,1
Eluat (DIN 19529)		°					
Trübung nach GF-Filtration	NTU		<b>8</b>				0,2
Temperatur Eluat	°C		<b>21,8</b>				0
pH-Wert			<b>8,5</b>				2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>90,0</b>			350	10
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l		<b>4,8</b>	250	250	250	1
Arsen (As)	µg/l		<b>&lt;1</b>			8-13	1
Blei (Pb)	µg/l		<b>&lt;1</b>			23-43	1
Cadmium (Cd)	µg/l		<b>&lt;0,3</b>			2-4	0,3
Chrom (Cr)	µg/l		<b>&lt;3</b>			10-19	3
Kupfer (Cu)	µg/l		<b>&lt;5</b>			20-41	5
Nickel (Ni)	µg/l		<b>&lt;7</b>			20-31	7
Quecksilber (Hg)	µg/l		<b>&lt;0,030</b>			0,1	0,03
Thallium (Tl)	µg/l		<b>&lt;0,05</b>			0,2-0,3	0,05
Zink (Zn)	µg/l		<b>&lt;30</b>			100-210	30
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Naphthalin</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Acenaphthen</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Fluoren</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Phenanthren</i>	µg/l		<b>&lt;0,010 (+)</b>				0,01
<i>Anthracen</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Fluoranthren</i>	µg/l		<b>&lt;0,010 (+)</b>				0,01

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
 Auftrag **2281903** Projekt: BV: Gewärbefläche Insel  
 Analysennr. **895372** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP "Sand/Lehm"**

Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Pyren	µg/l	<0,010 (+)				0,01
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)			0,2	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)			0,2	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)			2	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)			2	0,05
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)				0,001
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)				0,001
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)				0,001
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)				0,001
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)				0,001
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)				0,001
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)				0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)			0,01	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)			0,01	0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00 DAkkS

### Methoden

DIN 19539: 2016-12

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 16.06.2023  
Kundennr. 20131225

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2281903** Projekt: BV: Gewärbefläche Insel  
Analysennr. **895372** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP "Sand/Lehm"**

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstelle Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluaterstellung wurden 250 g Trockenmasse +/- 12,5 g mit 500 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 05.06.2023

Ende der Prüfungen: 15.06.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.



**AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.



Datum 16.06.2023  
Kundennr. 20131225

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2281903** Projekt: BV: Gewärbefläche Insel  
Analysennr. **895372** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP "Sand/Lehm"**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung:** Fraktion > 32 mm Wassergehalt

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter \*):** PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.):** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz

**DIN EN 16171 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

**DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)\*):** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

**DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren  
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren  
Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

**DIN 19529 : 2015-12 :** Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

**DIN 19539: 2016-12 (OB) u) :** Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400)

**DIN 19747 : 2009-07 :** Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm Fraktion < 2 mm (Wägung) Fraktion > 2 mm Analyse in der Fraktion < 2mm

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

#### Eluat

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021  
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV  
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021  
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

**DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 :** Sulfat (SO<sub>4</sub>)

**DIN EN ISO 10523 : 2012-04 :** pH-Wert

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

**DIN EN ISO 7027 : 2000-04 :** Trübung nach GF-Filtration

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN 38404-4 : 1976-12 :** Temperatur Eluat

**DIN 38407-2 : 1993-02 :** PCB (28)

**DIN 38407-37 : 2013-11 :** PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

**DIN 38407-39 : 2011-09 :** 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen  
Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren  
Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

# Probenahmeprotokoll

## A. Allgemeine Angaben

### Anschriften

1 Veranlasser / Auftraggeber:

H&P Ingenieure GmbH

Betreiber / Betrieb:

Wie vor.

2 Landkreis / Ort / Straße:

30880 Laatzen,  
Albert-Schweitzer-Straße 1

Objekt / Lage:

Schneverdingen/Insel, Marie-Kupper-Weg

3 Grund der

Probenahme:

Entsorgung von Erdaustrub

4 Probenahmetag / Uhrzeit:

30.05.23, 12<sup>30</sup> - 17<sup>00</sup>

5 Probenehmer / Dienststelle / Firma:

J. Bollen, BFB-Büro für Bodenprüfung GmbH

6 Anwesende Personen:

/

7 Herkunft des Abfalls (Anschrift):

Überwiesen, gewachsener Sand & Lehm der Saale-Kalkeert,  
tw. Sand-Auffüllung (unbekannt!)

8 Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:

keine!

9 Untersuchungsstelle:

AGRO-LAB Kiel

## B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung:

Sand und tw. Lehm bis ca. 2,5m Tiefe

11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung:

~~ca. 100m³~~ /

12 Lagerungsdauer:

unbekannt

13 Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge):

Ja, best frei

14 Probenahmegerät und -material: Rammkernsonde

15 Probenahmeverfahren: Rammkernsondierung

16 Anzahl der Einzelproben: 15 Mischproben: 1 Sammelpuben: 1

Sonderproben (Beschreibung): /

17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 15

18 Probenvorbereitungsschritte: Durchmische

19 Probentransport und -lagerung: DHL

Kühlung (evtl. Kühltemperatur): /

20 Vor-Ort-Untersuchung: /

21 Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: /

22 Topographische Karte als Anhang? ja  nein  Hochwert: Rechtswert:

23 Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):

siehe Profile im Bodengutachten!

24 Ort: Insel Unterschrift(en): Probenehmer: [Signature]

Datum: 30.05.23 Anwesende / Zeugen: [Signature]