

Samba-Bau Infrastruktur GmbH
Schulstraße 12

Lüneburg, 17.02.2022

21357 Bardowick

Baugrunduntersuchung für den Neubau eines Wohnhauses mit zwei Kinderkrippen in Radbruch

Februar 2022

Inhaltsverzeichnis

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

Anlagen

1. Lageplan
2. Bohrprofile
3. Schichtenverzeichnisse
4. GBA-Prüfberichte 2022P503723, 503724
5. Probenahmeprotokoll

1. Vorgang

Die Samba-Bau Infrastruktur GmbH plant den Neubau eines Wohnhauses mit zwei Kindergrippen in Radbruch, Op'n Donnerloh 12c. Eine Unterkellerung ist nicht vorgesehen.

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

2. Vorhandene Unterlagen

Die Samba-Bau Infrastruktur GmbH hat uns einen Lageplan zur Verfügung gestellt.

3. Durchgeführte Untersuchungen

Am 04.02.2022 wurden von uns auf dem Grundstück sechs Rammkernsondierbohrungen (BS) im Durchmesser von 60 bis 36 mm gemäß DIN EN ISO 22475-1 zur Erkundung des Baugrundes niedergebracht. Die Sondiertiefe betrug 5,0 m. Das Bohrgut wurde im Gelände durch Feldansprache hinsichtlich Bodenart und Zustand klassifiziert.

Bei BS 2 wurde die Wasserdurchlässigkeit im Bohrlochverfahren gemessen.

Die relativen Höhen der Ansatzpunkte wurden eingemessen. Als Höhenbezugspunkt diente die Oberkante eines Kanaldeckels in der Straße.

Mischproben des zu erwartenden Fundamentaushubes und des Materials eines Erdwalls wurden auf die Parameter der LAGA-Richtlinie TR Boden, angetroffener Mutterboden auf die Vorsorgewerte der Bundesbodenschutzverordnung untersucht. Die Analytik erfolgte durch die Gesellschaft für Bioanalytik in Pinneberg (GBA).

Die Lage der Bohransatzpunkte kann der Anlage 1 entnommen werden. Die Schichtenverzeichnisse gemäß DIN 4022 sind in Anlage 3 aufgeführt und grafisch in Form von Bohrprofilen dargestellt (Anlage 2). Die GBA-Prüfberichte 2022P503723 und 2022P503724 liegen als Anlage 4, das zugehörige Probenahmeprotokoll als Anlage 5 vor.

4. Der Baugrund

4.1 Ergebnisse der Feldarbeiten

An der Geländeoberfläche steht Mutterboden bis in Tiefen von ca. 0,25-0,65 m an. Darunter folgen fluviatile Sande, die bis zur Endteufe nicht durchfahren worden sind.

Die **Lagerungsdichte** der fluviatilen Sande ist über den Bohrfortschritt als mitteldicht und als mitteldicht bis dicht abgeschätzt worden.

Das **Grundwasser** wurde zum Erkundungszeitpunkt in Tiefen zwischen 0,5 und 1,25 m unter der Geländeoberfläche entsprechend ca. 1,1-1,3 m unter dem Höhenbezugspunkt Kanaldeckeloberkante angetroffen. In niederschlagsreichen Perioden ist ein weiterer Grundwasseranstieg zu erwarten. Ich empfehle, den Bemessungswasserstand mit 0,4 m unter dem Höhenbezugspunkt Kanaldeckeloberkante anzunehmen.

4.2 Bodenmechanische Kennziffern

Nach meinen Erfahrungen mit vergleichbaren Bodenarten können den angetroffenen Böden folgende bodenmechanische Kennziffern zugewiesen werden:

a) Mutterboden

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

b) fluviatiler Sand

Benennung	(DIN 4022)	Sande, tw. schwach schluffig
Bodengruppe	(DIN 18196)	SE/SU
Bodenklasse	(DIN 18300)	3
Wichte, erdfeucht	cal γ	= 18,0 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal γ'	= 7,0 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ'	= 33-35,0°

Kohäsion	cal c' =	0,0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s =	60-70,0 MN/m ²
Lagerungsdichte		mitteldicht, mitteldicht bis dicht

5. Baugrundbeurteilung und Empfehlungen

Die fluviatilen Sande sind zur Aufnahme der Bauwerkslasten gut geeignet. Der Mutterboden ist vollständig auszubauen. Als Bodenersatz ist Füllsand zu verwenden, der lagenweise bis auf mitteldichte Lagerung zu verdichten ist.

Das Gebäude kann dann eine Flachgründung auf Streifenfundamenten in einer frostsicheren Mindesteinbindetiefe von 0,8 m erhalten. Der Bemessungswert des Sohlwiderstandes kann mit

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

angesetzt werden.

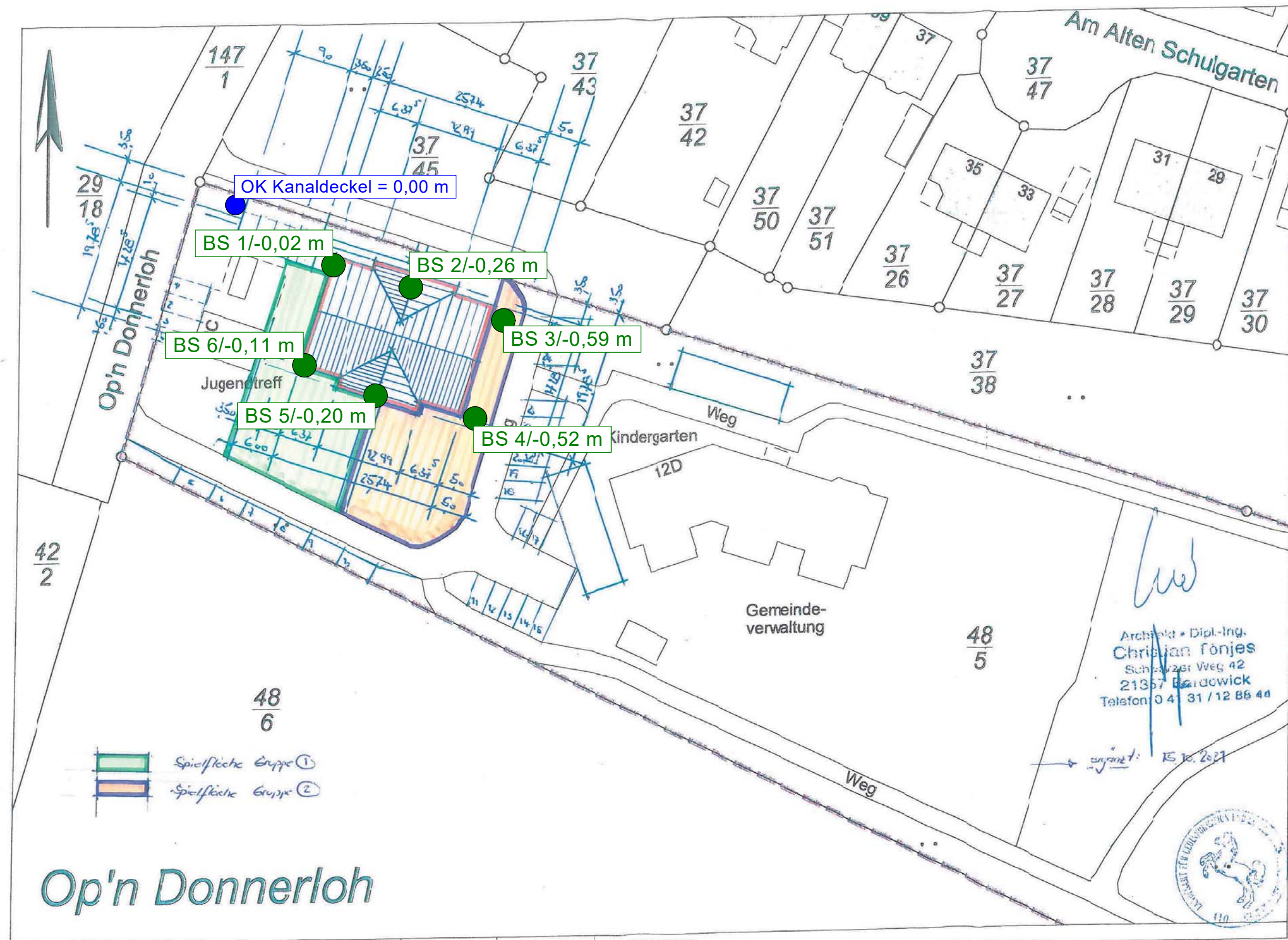
Dieser Wert gilt auch in den lastabtragenden Bereichen der Sohlplatte.

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

Für die **Abdichtung** der Sohlplatte kann die Wassereinwirkungsklasse W 1.1-E der DIN 18533-1 angenommen werden, sofern die unterste Abdichtungsebene mindestens 0,5 m über dem Bemessungswasserstand liegt und das Gelände um das Gebäude so profiliert wird, dass kein Oberflächenwasser (z.B. nach Starkregen) dem Haus zufließen kann.

6. Regenwasserversickerung

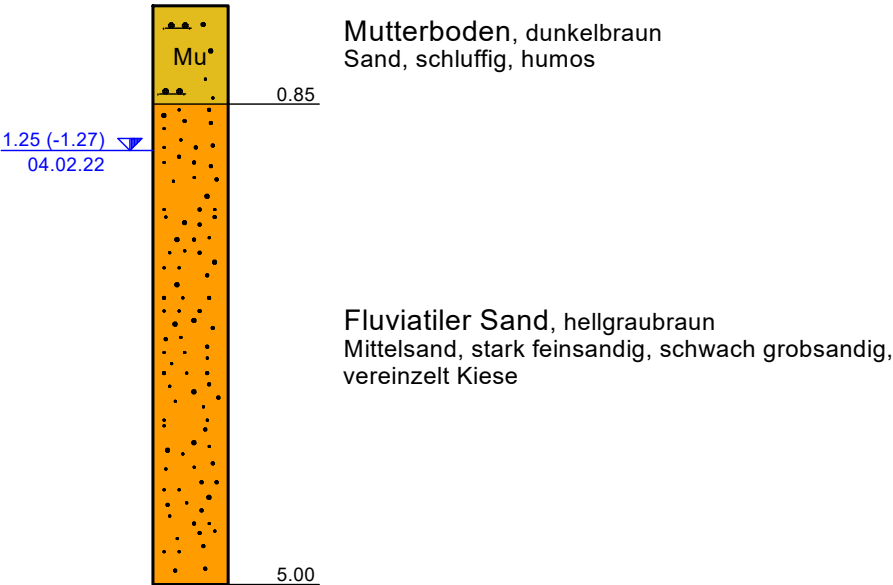
Die schlufffreien fluviatilen Sande sind zur Regenwasserversickerung gut geeignet. Der k_f -Wert der Sande liegt erfahrungsgemäß bei 5×10^{-5} m/s bis 1×10^{-4} m/s.



Op'n Donnerloh

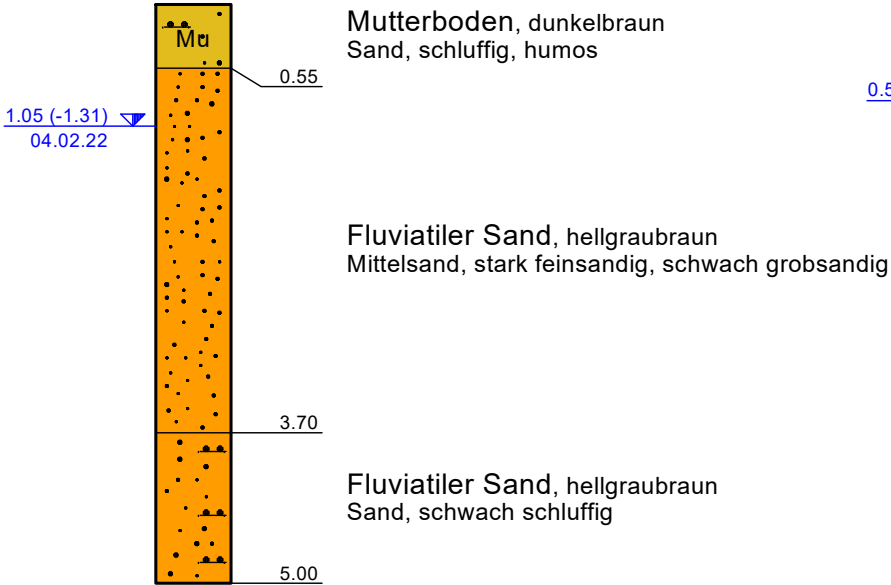
BS 1

-0,02 m



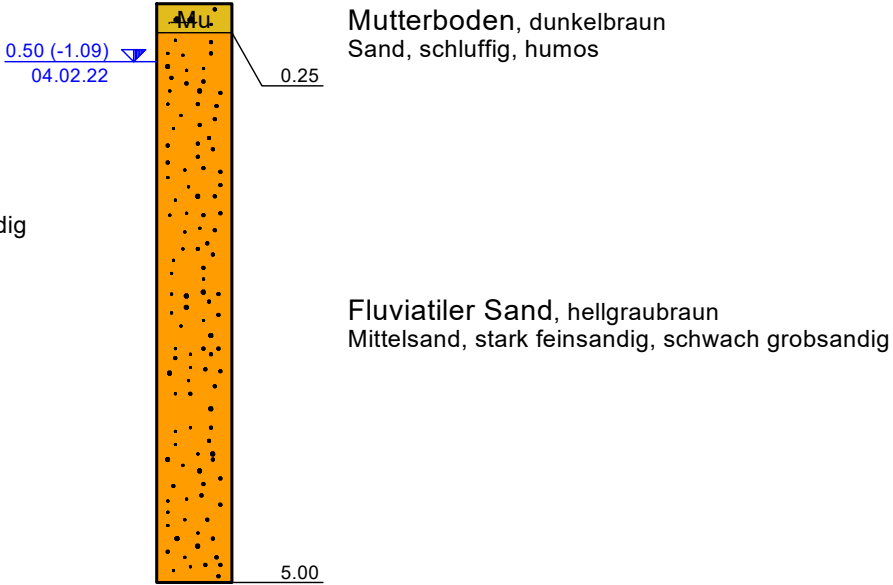
BS 2

-0,26 m



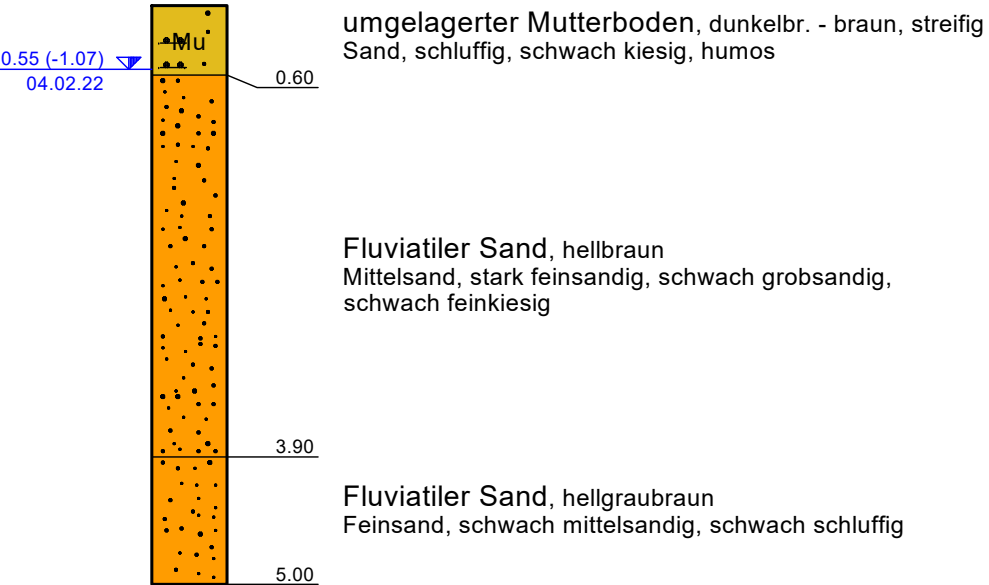
BS 3

-0,59 m



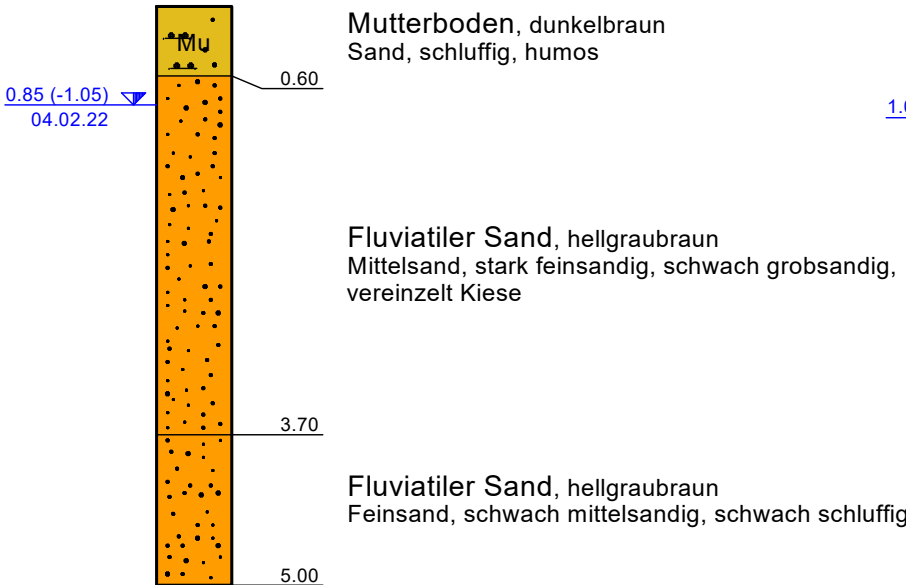
BS 4

-0,52 m



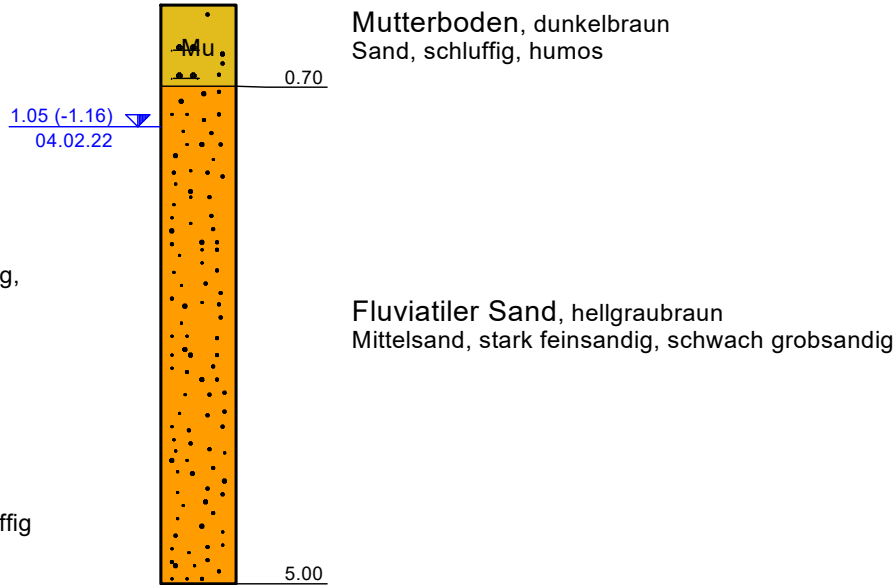
BS 5

-0,20 m



BS 6

-0,11 m



Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.1
---	--	----------------

Vorhaben: Neubau eines Wohnhauses mit zwei Kinderkrippen in Radbruch

Bohrung	BS 1	/ Blatt: 1	Höhe: -0,02 m	Datum: 04.02.2022
---------	------	------------	---------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.85	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
5.00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig							
	b) Grundwasser ab 1.25 m vereinzelt Kiese							
	c)	d) mittelschwer, mittelschw.-schwer	e) hellgraubraun					
	f) Sand	g) Fluviatiler Sand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3.2		
Vorhaben: Neubau eines Wohnhauses mit zwei Kinderkrippen in Radbruch							
Bohrung BS 2 / Blatt: 1					Datum: 04.02.2022		
Höhe: -0,26 m							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt				
0.55	a) Sand, schluffig, humos						
	b)						
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH i)				
3.70	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig						
	b) Grundwasser ab 1.05 m						
	c)	d) mittelschwer	e) hellgraubraun				
	f) Sand	g) Fluvialiler Sand	h) SE i)				
5.00	a) Sand, schwach schluffig						
	b)						
	c)	d) schwer	e) hellgraubraun				
	f) Sand	g) Fluvialiler Sand	h) SU 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	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.3
---	---	----------------

Vorhaben: Neubau eines Wohnhauses mit zwei Kinderkrippen in Radbruch

Bohrung BS 3 / Blatt: 1	Höhe: -0,59 m	Datum: 04.02.2022
--------------------------------------	------------------	----------------------

1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾							h) ¹⁾ Gruppe	
0.25	a) Sand, schluffig, humos										
	b)										
	c)		d) leicht							e) dunkelbraun	
	f) Mutterboden		g) Mutterboden							h) OH	
5.00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig										
	b) Grundwasser ab 0.50 m										
	c)		d) mittelschwer, mittelschw.-schwer							e) hellgraubraun	
	f) Sand		g) Fluviatiler Sand							h) SE	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3.4			
Vorhaben: Neubau eines Wohnhauses mit zwei Kinderkrippen in Radbruch								
Bohrung BS 4 / Blatt: 1					Datum: 04.02.2022			
1		2			3	4 5 6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk-gehalt		
0.60	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, humos							
	b) Grundwasser ab 0.55 m							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun - braun streifig					
	f) Mutterboden	g) umgelagerter Mutterboden	h) [OH]					i)
3.90	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Fluvialer Sand	h) SE					i)
5.00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d) schwer	e) hellgrau Braun					
	f) Sand	g) Fluvialer Sand	h) SU					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	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.5
---	---	----------------

Vorhaben: Neubau eines Wohnhauses mit zwei Kinderkrippen in Radbruch

Bohrung BS 5 / Blatt: 1	Höhe: -0,20 m	Datum: 04.02.2022
--------------------------------------	------------------	----------------------

1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾							h) ¹⁾ Gruppe	
0.60	a) Sand, schluffig, humos										
	b)										
	c)		d) leicht							e) dunkelbraun	
	f) Mutterboden		g) Mutterboden							h) OH	
3.70	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig										
	b) Grundwasser ab 0.85 m vereinzelt Kiese										
	c)		d) mittelschwer							e) hellgraubraun	
	f) Sand		g) Fluviatiler Sand							h) SE	
5.00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig										
	b)										
	c)		d) mittelschwer- schwer							e) hellgraubraun	
	f) Sand		g) Fluviatiler Sand							h) SU	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

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

Vorhaben: Neubau eines Wohnhauses mit zwei Kinderkrippen in Radbruch

Bohrung BS 6 / Blatt: 1	Höhe: -0,11 m	Datum: 04.02.2022
--------------------------------------	------------------	----------------------

1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾							h) ¹⁾ Gruppe	
0.70	a) Sand, schluffig, humos										
	b)										
	c)		d) leicht							e) dunkelbraun	
	f) Mutterboden		g) Mutterboden							h) OH	
5.00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig										
	b) Grundwasser ab 1.05 m										
	c)		d) mittelschwer, mittelschw.-schwer							e) hellgraubraun	
	f) Sand		g) Fluviatiler Sand							h) SE	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

BFB
Büro für Bodenprüfung GmbH

Saatkamp 21

21335 Lüneburg



Prüfbericht-Nr.: 2022P503723 / 1

Auftraggeber	BFB Büro für Bodenprüfung GmbH
Eingangsdatum	08.02.2022
Projekt	BV SamBaBau Krippe+Wohnungen Radbruch
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	siehe Tabelle
Auftragsnummer	22502298
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	08.02.2022 - 16.02.2022
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 16.02.2022



I. A. Dr. S. Braun

Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2022P503723 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Dr. Roland Bernerth,
Kai Plinke,
Dr. Dominik Obeloer
Ole Borchert

Prüfbericht-Nr.: 2022P503723 / 1

BV SamBaBau Krippe+Wohnungen Radbruch
Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		22502298	22502298
Probe-Nr.		001	002
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP Wall	MP gepl. Fundamentaushub
Probemenge		ca. 1,3 kg	ca. 0,9 kg
Probeneingang		08.02.2022	08.02.2022
Zuordnung gemäß		Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	94,5 ---	90,4 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	131 Z1	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,590 Z0	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,055 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	1,6 Z0	<1,0 Z0
Blei	mg/kg TM	12 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,11 Z0	<0,10 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	5,4 Z0	1,1 Z0
Kupfer	mg/kg TM	6,9 Z0	1,2 Z0
Nickel	mg/kg TM	1,7 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	20 Z0	5,9 Z0
TOC	Masse-% TM	1,5 Z1	0,082 Z0
Eluat		--- ---	--- ---
pH-Wert		7,0 Z0	6,9 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	71 Z0	8,1 Z0
Chlorid	mg/L	0,69 Z0	<0,60 Z0
Sulfat	mg/L	3,0 Z0	<1,0 Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	0,83 Z0	<0,50 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	2,1 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung der GBA und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Prüfbericht-Nr.: 2022P503723 / 1
BV SamBaBau Krippe+Wohnungen Radbruch
Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 (als Einfachbest.) ^a 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

BFB
Büro für Bodenprüfung GmbH
Saatkamp 21



21335 Lüneburg

Prüfbericht-Nr.: 2022P503724 / 1

Auftraggeber	BFB Büro für Bodenprüfung GmbH
Eingangsdatum	08.02.2022
Projekt	BV SamBaBau Krippe+Wohnungen Radbruch
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	ca. 0,8 kg
GBA-Nummer	22502298
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	08.02.2022 - 16.02.2022
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 16.02.2022


i. A. Dr. S. Braun
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2022P503724 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Dr. Roland Bernerth,
Kai Plinke,
Dr. Dominik Obeloer
Ole Borchert



Prüfbericht-Nr.: 2022P503724 / 1
BV SamBaBau Krippe+Wohnungen Radbruch

GBA-Nummer		22502298
Probe-Nummer		003
Material		Boden
Probenbezeichnung		MP Mutterboden
Probemenge		ca. 0,8 kg
Probeneingang		08.02.2022
Analysenergebnisse	Einheit	
Trockenrückstand	Masse-%	90,8
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	94,1
pH-Wert (CaCl₂)		5,2
TOC	Masse-% TM	1,6
Aufschluss mit Königswasser		
Blei	mg/kg TM	8,3
Cadmium	mg/kg TM	0,12
Chrom ges.	mg/kg TM	3,8
Kupfer	mg/kg TM	5,0
Nickel	mg/kg TM	<1,0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10
Zink	mg/kg TM	12
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Prüfbericht-Nr.: 2022P503724 / 1
BV SamBaBau Krippe+Wohnungen Radbruch
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	1	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
Siebfraktion < 2 mm	0,10	Masse-%		DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
pH-Wert (CaCl ₂)			3	DIN ISO 10390: 2005-12 ^a 5
TOC	0,050	Masse-% TM	9,6	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser				DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	14	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	13	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	23	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	15	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	17	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	19	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	11	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM		DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoren	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Anthracen	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Pyren	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	24	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Chrysen	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	23	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	17	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	41	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	28	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM		DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 28	0,0030	mg/kg TM	29	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 52	0,0030	mg/kg TM	33	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 101	0,0030	mg/kg TM	31	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 153	0,0030	mg/kg TM	22	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 138	0,0030	mg/kg TM	22	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 180	0,0030	mg/kg TM	25	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Probenahmeprotokoll

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1 Veranlasser / Auftraggeber:

Lam Ba + Bau Infrastruktur GmbH

Betreiber / Betrieb:

wie vor

2 Landkreis / Ort / Straße:

Schulstraße 12
21357 Bardowich

Objekt / Lage:

Neubau Wohnhaus mit zwei
Kinderkrippen
Op'n Donnerloh 12c
21449 Radbruch

3 Grund der

Probenahme:

Entsorgung von Bodenaushub

4 Probenahmetag / Uhrzeit:

4.2.22 12:00 - 18:00

5 Probenehmer / Dienststelle / Firma:

Philipp Maul; Büro für Bodenprüfung GmbH

6 Anwesende Personen:

/

7 Herkunft des Abfalls (Anschrift):

siehe Objekt

8 Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:

/

9 Untersuchungsstelle:

GBA-Gesellschaft für Bioanalytik mbH

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung:

Mutterboden; fluviale Leine (Fundament-aushub); aufgefüllter Mutterboden / Humose Auffüllung (Erdwall)

11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung:

/

12 Lagerungsdauer:

Holzäun (Mutterboden + fluviale Leine); Jahrzehnte (Erdwall)

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

/

- 14 Probenahmegerät und -material: Rammkernsonde Stahl + Handbohrer
- 15 Probenahmeverfahren: Rammkernsondierung + Handbohrung
- 16 Anzahl der Einzelproben: 20 Mischproben: 3 Sammelprouben: /
- Sonderproben (Beschreibung): /
- 17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 6 (Mutterboden); 6 (Einkens-tauschub Lend);
- 18 Probenvorbereitungsschritte: Durchmischen 8 (Endwall)
- 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 Lageplan

24 Ort: Rachbruch Unterschrift(en): Probenehmer: Kerst P.

Datum: 4.2.22 Anwesende / Zeugen: /