
Bewertung Wasserhaushaltsbilanz gem. A-RW 1

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 14
in der Gemeinde Schaalby

Auftraggeber: Gemeinde Schaalby
c/o Amt Südangeln
Toft 7
24860 Böklund

bearbeitet: Busdorf, den 14.01.2025

ANLAGEN

- | | | | |
|---|--|---------|-----|
| 1 | Erläuterung | | |
| 2 | Lageplan – Flächen A-RW 1 | M = 1 : | 500 |
| 3 | Lageplan – Entwässerung | M = 1 : | 500 |
| 4 | Flächenlistung | | |
| 5 | Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung) | | |
| 6 | Baugrundbeurteilung (AU 0406-23 / 03.11.2023) | | |

1. Bewertung Wasserhaushaltsbilanz gem. A-RW – 1

1.1 Lage des Bebauungsplans mit Referenzzustand gem. A-RW 1

Der B-Plan 14 liegt mittig innerhalb der Gemeinde Schaalby, angrenzend östlich der Raiffeisenstraße und nördlich der Mühlenstraße. Die Gemeinde Schaalby wird gem. A-RW 1 der Region Schleswig-Flensburg Ost (H-6) im Naturraum Hügelland zugeordnet.

Der Wasserhaushalt des gewählten Einzugsgebiets (potenziell naturnaher Referenzzustand) beträgt:

Abfluss (a): 3,4 %
Versickerung (g): 36,0 %
Verdunstung (v): 60,6 %

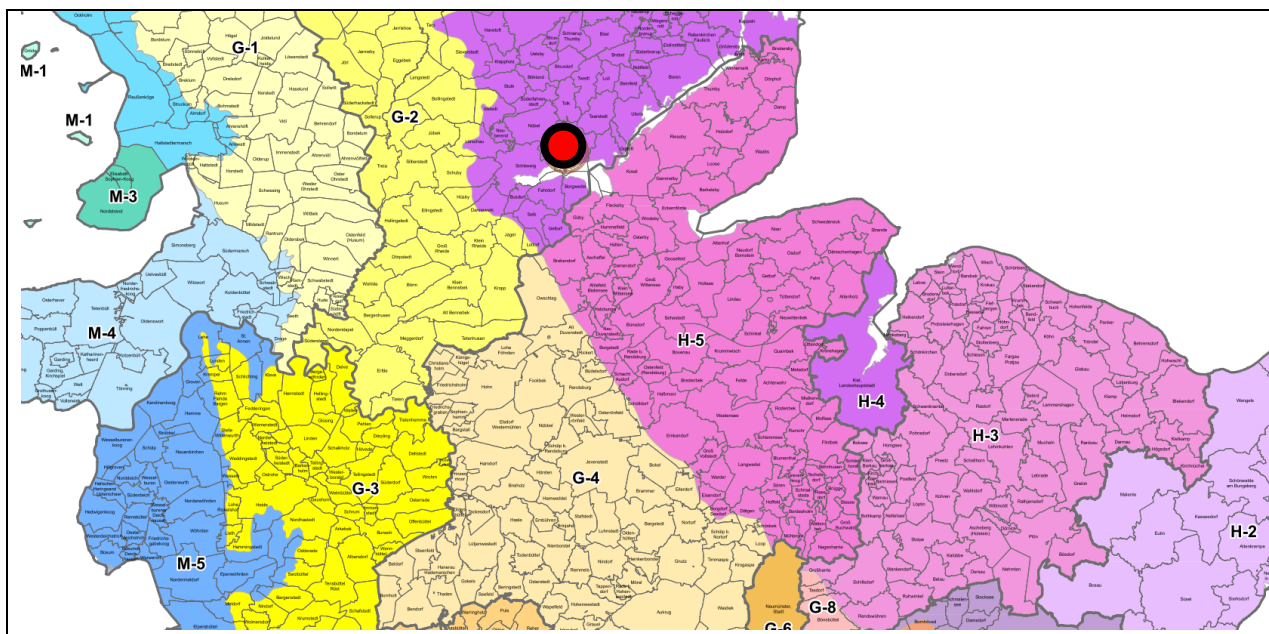


Bild 1: Lage B-Plan 14 in Schaalby - Regionen nach A-RW 1

Der Bebauungsplan weist eine Größe von 4,210 ha (42.103 m²) auf. Hiervon werden jedoch bestehende versiegelte Flächen der Raiffeisenstraße sowie die bestehenden Gehwege für die Bilanzierung abgezogen. Der Berechnung liegen schließlich 4,083 ha (40.826 m²) zu Grunde.

Somit ergeben sich folgende a-g-v-Werte:

$$a \text{ (abflusswirksame Fläche)} \Rightarrow 4,083 \text{ ha} \times 3,4 \% = 0,139 \text{ ha}$$

$$g \text{ (versickerungswirksame Fläche)} \Rightarrow 4,083 \text{ ha} \times 36,0 \% = 1,470 \text{ ha}$$

$$v \text{ (verdunstungswirksame Fläche)} \Rightarrow 4,083 \text{ ha} \times 60,6 \% = 2,474 \text{ ha}$$

Die tatsächlichen Flächennutzungen im B-Plan 14 sind wie folgt vorgesehen:

Dachfläche	=	1,058 ha
Außenanlagen Grundstücke	=	0,529 ha
Verkehrsflächen, Gehwege, Stellplätze	=	0,412 ha
<u>Grünflächen</u>	=	<u>2,084 ha</u>
Gesamtfläche	=	4,083 ha

Eine Darstellung der geplanten Bebauung ist in **Anlage 2** ersichtlich.

1.2 Berechnung der a2-g2-v2-Werte

Die versiegelten Flächen für den B-Plan 4, 1. Änd. setzen sich aus Dächern, aus Außenanlagen und aus Verkehrsflächen zusammen. Die entsprechenden Flächenanteile können der Flächenlistung in der **Anlage 4** entnommen werden.

Gemäß Bild 2 ergeben sich folgende a2-g2-v2-Werte im veränderten Zustand:

Name Teilgebiet

Teilgebiet Gesamt

Gesamtfläche Teilgebiet [ha]

4,083

Berechnung a₁-g₁-v₁

Nicht befestigte (unversiegelte) Fläche im veränderten Zustand								
	Teilfläche		Abfluss (a ₁)		Versickerung (g ₁)		Verdunstung (v ₁)	
	[ha]	[%]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Nicht befestigte (unversiegelte) Fläche	2,084	51,04	3,40	0,071	36,00	0,750	60,60	1,263

Berechnung a₂-g₂-v₂

Befestigte Fläche im veränderten Zustand									
Flächentyp	Teilfläche		Abfluss (a ₂)		Versickerung (g ₂)		Verdunstung (v ₂)		Fläche löschen
	[ha]	[%]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	
Steildach Versickerung	0,474	11,61	85,00	0,403	0,00	0,000	15,00	0,071	
Steildach Ableitung	0,583	14,28	85,00	0,496	0,00	0,000	15,00	0,087	
Pflaster mit dichten Fugen Versickerung Gehweg	0,046	1,13	70,00	0,032	0,00	0,000	30,00	0,014	
Pflaster mit dichten Fugen Ableitung Fahrbahn	0,355	8,69	70,00	0,249	0,00	0,000	30,00	0,107	
Pflaster mit offenen Fugen Versickerung Außenanlagen	0,237	5,80	35,00	0,083	50,00	0,119	15,00	0,036	
Pflaster mit offenen Fugen Ableitung Außenanlagen	0,292	7,15	35,00	0,102	50,00	0,146	15,00	0,044	
durchlässiges Pflaster Stellplätze	0,012	0,29	12,00	0,001	80,00	0,010	8,00	0,001	
Summe	1,999	48,96	68,36	1,366	13,74	0,275	18,01	0,360	

Fläche hinzufügen

► Neuen Flächentyp definieren

Bild 2: Aufteilung bebaute Flächen gem. A-RW 1

Unter Berücksichtigung der Einleitung der Regenabflüsse in die Versickerung oder das Regenrückhaltebecken (auf Grund der Bodenbeschaffenheit) betragen die a3-g3-v3-Werte:

Name Teilgebiet

Teilgebiet Gesamt

Abflusswirksame Fläche [ha]

1,366

Berechnung a₃-g₃-v₃

Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil								
Flächentyp	Maßnahme	Größe [ha]	Abfluss (a ₃)		Versickerung (g ₃)		Verdunstung (v ₃)	
			[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Steildach	RW-Nutzung (Garten, Überlauf Versickerung)	0,403	1,00	0,004	77,00	0,310	22,00	0,089
Steildach	RW-Nutzung (Garten, Überlauf Kanal)	0,496	65,00	0,322	13,00	0,064	22,00	0,109
Pflaster mit dichten Fugen	Mulden-/Beckenversickerung	0,032	0,00	0,000	87,00	0,028	13,00	0,004
Pflaster mit dichten Fugen	RHB (Erdbauweise)	0,249	97,00	0,242	0,00	0,000	3,00	0,007
Pflaster mit offenen Fugen	RW-Nutzung (Garten, Überlauf Versickerung)	0,083	1,00	0,001	77,00	0,064	22,00	0,018
Pflaster mit offenen Fugen	RW-Nutzung (Garten, Überlauf Kanal)	0,102	65,00	0,066	13,00	0,013	22,00	0,022
durchlässiges Pflaster	RHB (Erdbauweise)	0,001	97,00	0,001	0,00	0,000	3,00	0,000
Zusammenfassung a-g-v-Berechnung		1,366	46,56	0,636	35,07	0,479	18,23	0,249

► Neue Maßnahme definieren

Bild 3: Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen gem. A-RW 1

1.3 Geplante Regenwasserentwässerung

Das Entwässerungskonzept für den B-Plan 14 ist insgesamt in 3 unterschiedliche Entwässerungsziele aufzuteilen. Die Zeichnerische Darstellung des Entwässerungskonzepts ist in **Anlage 3** auffindbar.

1. Die bestehende Farbahn der Raiffeisenstraße, die im Geltungsbereich des B-Plan 14 eingeschlossen ist, sowie der anliegende Gehweg (sowohl Neubau als auch Bestandsflächen) entwässern wie die dortigen Bestandsflächen Bestand über Quer- und Längsneigungen in straßenbegleitende Entwässerungsgräben.

2. Das auf den Dachflächen sowie Außenanlagenflächen der Grundstücke Nr. 1-5, 20, 22-24 sowie 25-26 anfallende Niederschlagswasser kann auf Grund der versickerungsfähigen Bodenschichten nachgelagert einer Wasserspeicherung zur Brauchwassernutzung über Mulden- oder Rohrrigolensysteme im anstehenden Untergrund versickert werden.

3. Der auftreffende Niederschlag auf der Verkehrsfläche/Erschließungsstraße, den Stellplätzen aus Rasengittersteinen und auch den Grundstücken Nr. 6-19 und 21 wird über Hausanschluss- & Sammelleitungen sowie Regenabläufe der Verkehrsflächen einem südlich des Plangebiets angeordneten Regenrückhaltebecken zugeordnet, weil die in diesen Bereichen aufzutreffenden Bodenschichten lt. Bodengutachten (s. **Anlage 6**) keine Versickerung zulassen. Zur Verbesserung der Verdunstungswirkung & zur Reinigung der Verkehrsflächen, werden trotzdem straßenbegleitende Entwässerungsmulden angeordnet ($t \leq 30\text{cm}$), wodurch die niedrige Versickerungsfähigkeit ausgiebig genutzt und anschließend in Regenabläufe mit einer Ansichtshöhe von 25cm entwässert werden soll. Außerdem soll das Niederschlagswasser der Grundstücke vorerst in einer Regenzisterne zur Brauchwassernutzung gesammelt und anschließend mittels einem Überlauf gedrosselt in den Kanal eingeleitet werden.

Die Bemessung der Rückhaltekapazität gemäß DWA-Richtlinien erfolgt im weiteren Verlauf vor Beginn der Baumaßnahme in enger Abstimmung mit der unteren Wasserbehörde des Kreises Schleswig-Flensburg.

1.4 Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Der Vergleich zwischen dem Referenzzustand zur Planung des Regenabflusses zeigt bei der Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz, dass die Min- oder Maximalabweichungen für Abfluss und Verdunstung nicht eingehalten werden.

Referenzzustand

Potenziell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)							
Landkreis/Region	Fläche	Abfluss (a ₁)		Versickerung (g ₁)		Verdunstung (v ₁)	
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Schleswig-Flensburg Ost (H-6)	4,083	3,40	0,139	36,00	1,470	60,60	2,474

Veränderter Zustand

Zusammenfassung veränderter Zustand (a-g-v-Berechnung)							
	Fläche	Abfluss (a ₂)		Versickerung (g ₂)		Verdunstung (v ₂)	
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Nicht befestigte Flächen mit verändertem Zustand	2,084	3,40	0,071	36,00	0,750	60,60	1,263
Befestigte Flächen mit verändertem Zustand	0,635			13,74	0,275	18,01	0,360

	Fläche	Abfluss (a ₃)		Versickerung (g ₃)		Verdunstung (v ₃)	
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil	1,366	46,56	0,636	35,07	0,479	18,23	0,249
Summe veränderter Zustand	4,083	17,31	0,707	36,84	1,504	45,85	1,872

Bewertung der Wasserbilanz für die Teilfläche des Bebauungsplangebietes

Weitgehend natürlich: Grenzwerte und Bewertung			
	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
	[ha]	[ha]	[ha]
Zulässiger Maximalwert	0,343	1,674	2,678
Zulässiger Minimalwert	0,000	1,266	2,270
Veränderter Zustand	0,707	1,504	1,872
Grenzwerte eingehalten	Nein	Ja	Nein

Ergebnis:

Der Wasserhaushalt ist deutlich geschädigt!

► Mehr Informationen zur Bewertung der Wasserbilanz

Deutlich geschädigt: Grenzwerte und Bewertung			
	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
	[ha]	[ha]	[ha]
Zulässiger Maximalwert	0,751	2,082	3,086
Zulässiger Minimalwert	0,000	0,858	1,862
Veränderter Zustand	0,707	1,504	1,872
Grenzwerte eingehalten	Ja	Ja	Ja

Bild 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz gem. A-RW 1

Übersicht

Bebauungsplan

B-Plan Nr. 14 in der Gemeinde Schaalby

Naturraum

Hügelland

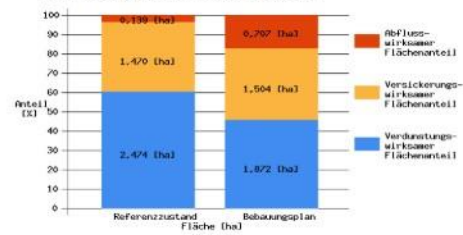
Region

Schleswig-Flensburg Ost (H-6)

Wasserbilanz der Teilgebiete

Teileinzugsgebiet	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Teilgebiet Gesamt	17,31	0,707	36,84	1,504	45,85	1,872

Bilanz des gesamten Bebauungsplanes



Wasserbilanz für das Bebauungsplangebiet

Wasserbilanz Bebauungsplan

	Fläche [ha]	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
		[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Bebauungsplan - Gebiet gesamt	4,083	17,32	0,707	36,84	1,504	45,85	1,872
Potenziell naturnaher Referenzzustand	4,083	3,40	0,139	36,00	1,470	60,60	2,474

Bewertung der Wasserbilanz für das Bebauungsplangebiet

Weitgehend natürlich: Grenzwerte und Bewertung

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
	[ha]	[ha]	[ha]
Zulässiger Maximalwert	0,343	1,674	2,678
Zulässiger Minimalwert	0,000	1,266	2,270
Veränderter Zustand	0,707	1,504	1,872
Grenzwerte eingehalten	Nein	Ja	Nein

Ergebnis:

Der Wasserhaushalt ist deutlich geschädigt!

► Mehr Informationen zur Bewertung der Wasserbilanz

Deutlich geschädigt: Grenzwerte und Bewertung

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
	[ha]	[ha]	[ha]
Zulässiger Maximalwert	0,751	2,082	3,087
Zulässiger Minimalwert	0,000	0,857	1,862
Veränderter Zustand	0,707	1,504	1,872
Grenzwerte eingehalten	Ja	Ja	Ja

Bild 5: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz – Wasserbilanz - gem. A-RW 1

Eine zusammenfassende Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz zeigt die **Anlage 5**.

Der Bewertung ist zu entnehmen, dass der Wasserhaushalt deutlich geschädigt wird. Der große Anteil von Grünflächen, die Anordnung von Entwässerungsmulden für die Straßenentwässerung, die RW-Nutzung auf den Grundstücken sowie die Pflanzung von Gehölzen sorgen für eine Verbesserung des Mikroklimas.



Gesamtflächenübersicht Schaalby, B-Plan Nr. 18
 Geltungsbereich 42.103 m²
 abzüglich

a. Fahrbahn - Bestand	1.218 m ²
b. Gehweg - Bestand	0.059 m ²
Abzüge Gesamt	1.277 m ²
Rest	40.826 m ²
Gehweg - Neu	0.457 m ²
Fahrbahn - Neu	3.551 m ²
Grundstücke 1-5	3.089 m ²
Grundstücke 6-10	3.338 m ²
Grundstücke 11-18+21	10.270 m ²
Grundstück 19	4.999 m ²
Grundstück 20	1.411 m ²
Grundstücke 22-24	3.100 m ²
Grundstücke 25-26	5.208 m ²
Stellplätze - Rasengittersteine	0.115 m ²
Summe	35.538 m ²
Restgrünfläche	5.288 m ²

Legende

- Verkehrsfläche - Planung
- Verkehrsfläche - Bestand
- Gehweg - Planung
- Gehweg - Bestand
- Stellplätze - Rasengittersteine
- Grünflächen - öffentlich
- Grundstücke - Versickerung
- Grundstücke - Abfluss
- Bohrprofil - Versickerungsfähig

Änderungen/Ergänzungen

Nr.:	Art der Änderung	Name:	Datum:
8:	-	-	-
7:	-	-	-
6:	-	-	-
5:	-	-	-
4:	-	-	-
3:	-	-	-
2:	-	-	-
1:	-	-	-

HR Haase+Reimer Ingenieure Straßenbau, Abwassertechnik, Verkehrsplanung, Bauregie Thorshammer 2a // 24866 Busdorf // Tel.: 0 46 21 - 932 33 33 // info(at)haase-reimer.de	HR-Projekt-Nr.: 24051
	bearbeitet: Haase
	gezeichnet: Suhr / Hänsen
	geprüft:
Status: Vorentwurf	Datum: 13.01.2025

Bezeichnung d. Maßnahme:
Erschließung B-Plan 14
in der Gemeinde Schaalby

Bauherr: **Gemeinde Schaalby**
 c/o Amt Südangeln
 Toft 7
 24860 Böklund

Schaalby, den	Planbez.: Lageplan Flächen A-RW 1
	Maßstab: 1 : 500 Anlage Nr.: 2 Blatt Nr.: 1

Grundplan hergestellt: Nebel & Partner <small>Vermessungstechnik</small> Werkstraße 9 - 24837 Schleswig Tel. 0 46 21 / 96 49-0, Fax - 20	Aufnahme: Feldvergleich: Kataster:	Ergänzungen:
---	--	--------------



- Legende**
- gepl. Regenwasser-Kanal
 - ⊗— vorh. Regenwasser-Kanal
 - gepl. Schmutzwasser-Kanal
 - ⊗— vorh. Schmutzwasser-Kanal Freigefälleltg.
 - ⊗— vorh. Schmutzwasser-Kanal Vakuum-Entw.
 - vorh. Schmutzwasser-Druckrohrftg.
-
- RW 1 — Schachtbezeichnung
 D 16,50 — Deckelhöhe
 R 15,25 — Rohrsohlenhöhe
 SF 14,25 — Schachtsohlenhöhe
 T 2,25 — Schachttiefe

Änderungen/Ergänzungen		
Nr.:	Art der Änderung	Name:
8:	-	-
7:	-	-
6:	-	-
5:	-	-
4:	-	-
3:	-	-
2:	-	-
1:	-	-

Haase+Reimer Ingenieure Straßenbau, Abwassertechnik, Verkehrsplanung, Bauregie Thorshammer 2a // 24866 Busdorf // Tel.: 0 46 21 - 932 33 33 // info@haase-reimer.de	HR-Projekt-Nr.:	24051	
	bearbeitet:	Haase	
	gezeichnet:	Suhr / Hansen	
	geprüft:	<i>[Signature]</i>	
Status:	Vorentwurf	Datum:	13.01.2025

Bezeichnung d. Maßnahme:

Erschließung B-Plan 14 in der Gemeinde Schaalby

Bauherr:	Gemeinde Schaalby c/o Amt Südangeln Toft 7 24860 Böklund	Planbez.:	Entwässerungs- lageplan
Schaalby, den		Maßstab:	Anlage Nr.: 3
		1 : 500	Blatt Nr.: 1

Zusammenstellung/Listung Teilflächen
 hier: Flächenlistung - Planung

Plangebiet gesamt [m2]			Art der Befestigung/Versiegelung [m2]									Zuordnung												
40.826 hier: exkl. öff. Fahrbahn Raiffeisenstr.			Dachflächen			bef. Verkehrsflächen; Wege						unbef.; Grünanl.												
Listung Teilflächen	Bezeichnung: Listung	Zuordnung	Dach	Außenanlagen	Pflaster Gehweg	Pflaster Fahrbahn	Rasengitterst.		Grün unbef.	Grün Restfl.	1 2 3 4 5 6 7 K												
			[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]												
1	457 Gehweg Neu Raiffeisenstr.	1					457				0	x											ok	
2	3.551 Fahrbahn Neu B-Gebiet	3								3.551			x											ok
3	3.089 GS Nr. 1-5, GRZ 0,30	2	927		463						1.699	x												ok
4	3.338 GS Nr. 6-10, GRZ 0,30	3	1.001		501						1.836		x											ok
5	10.270 GS Nr. 11-18+21, GRZ 0,30	3	3.081		1.541						5.649		x											ok
6	4.999 GS Nr. 19, GRZ 0,35	3	1.750		875						2.375		x											ok
7	1.411 GS Nr. 20, GRZ 0,35	2	494		247						670		x											ok
8	3.100 GS Nr. 22-24, GRZ 0,40	2	1.240		620						1.240		x											ok
9	5.208 GS Nr. 25+26, GRZ 0,40	2	2.083		1.042						2.083		x											ok
10	115 Stellplätze	3						115			0		x											ok
11																								ok
12																								ok
13																								ok
14																								ok
15																								ok
16																								ok
17																								ok
18																								ok
19																								ok
20																								ok
21																								ok
22																								ok
23																								ok
24																								ok
25																								ok
26																								ok
Z1	35.538 Zwischensumme		10.576	0	0	5.288	457	3.551	115	0	15.551													
GR	5.288 Restfläche unbef./Gün										5.288													
	40.826																							
			Dachflächen			bef. Verkehrsflächen; Wege						unbef.; Grünanl.												
			10.576	0	0	5.288	457	3.551	115	0	20.839													
			10.576			9.411			20.839															
			19.987						20.839															
			40.826																					

Bem./Nebenrechnungen

Listung nach Entwässerungsziel und Art der Befestigung/Versiegelung

Listung Plangebiet gesamt		Listung: Zuordnung gem. Liste [autom. Zuordnung gem. Vorgabe]									
Art	Beschreibung	A [m2]	Ziel:	1	2	3	4	5	6	7	
[1]	Dach	10.576 m2			4.744	5.832					
[2]		m2									
[3]	m2									
[4]	Außenanlagen	5.288 m2			2.372	2.916					
[5]	Pflaster Gehweg	457 m2		457							
[6]	Pflaster Fahrbahn	3.551 m2				3.551					
[7]	Rasengitterst.	115 m2				115					
[8]		m2									
[9]	Grün unbef.	m2									
[10]	Grün Restfl.	20.839 m2			5.692	9.859					
		40.826 m2	Summen	35.538	457	12.808	22.273	0	0	0	0

- Liste Zuordnung
- 1 Vers. Raiffeisenstr.
 - 2 Rohrgolenvers.
 - 3 Abfluss RRB
 - 4 nicht def.
 - 5 nicht def.
 - 6 nicht def.
 - 7 nicht def.

Bemerkung:

Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Name Bebauungsplan: B-Plan Nr. 14 in der Gemeinde Schaalby
Naturraum: Hügelland
Landkreis / Region: Schleswig-Flensburg / Schleswig-Flensburg Ost (H-6)

Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 4,083 ha

a_1 - g_1 - v_1 -Werte:

Abfluss(a_1)		Versickerung (g_1)		Verdunstung (v_1)	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
3,40	0,139	36,00	1,470	60,60	2,474

Einführung eines neuen Flächentyps (Versiegelungsart) bzw. einer neuen Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
(sofern im A-RW 1 nicht enthalten)

Anzahl der neu eingeführten Flächentypen: 0

Anzahl der neu eingeführten Maßnahmen: 0

Die im Berechnungsprogramm vorhandenen a_2 - g_2 - v_2 -Werte und a_3 - g_3 - v_3 -Werte wurden, mit Ausnahme der Werte für Straßen mit 80 % Baumüberdeckung, per Langzeit-Kontinuums-Simulation ermittelt. Die a-g-v-Werte für die neu angelegten Flächen und Maßnahmen müssen erläutert werden und sind mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen.

Bildung von Teilgebieten

Anzahl der Teileinzugsgebiete: 1

Teilgebiet 1: Teilgebiet Gesamt

Fläche: 4,083 ha

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Steildach (Versickerung)	0,474	RW-Nutzung (Garten, Überlauf Versickerung)
Steildach (Ableitung)	0,583	RW-Nutzung (Garten, Überlauf Kanal)
Pflaster mit dichten Fugen (Versickerung Gehweg)	0,046	Mulden-/Beckenversickerung
Pflaster mit dichten Fugen (Ableitung Fahrbahn)	0,355	RHB (Erdbauweise)
Pflaster mit offenen Fugen (Versickerung Außenanlagen)	0,237	RW-Nutzung (Garten, Überlauf Versickerung)
Pflaster mit offenen Fugen (Ableitung Außenanlagen)	0,292	RW-Nutzung (Garten, Überlauf Kanal)
durchlässiges Pflaster (Stellplätze)	0,012	RHB (Erdbauweise)

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)	3,40	0,071	36,00	0,750	60,60	1,263
Summe veränderter Zustand	17,31	0,707	36,84	1,504	45,85	1,872
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	13,91	0,636	0,84	0,754	-14,75	0,609

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes Teilgebiet Gesamt ist deutlich geschädigt (Fall 2).

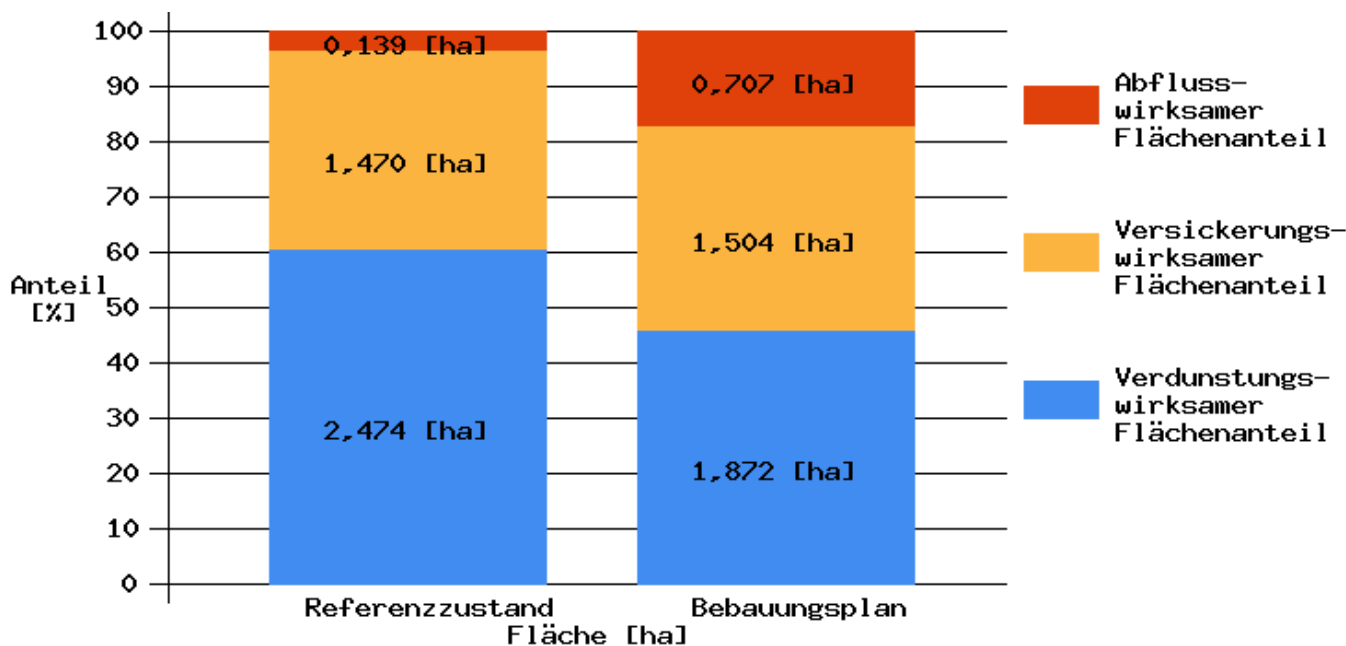
Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)

Gesamtfläche: 4,083 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)	3,40	0,139	36,00	1,470	60,60	2,474
Summe veränderter Zustand	17,32	0,707	36,84	1,504	45,85	1,872
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	13,92	0,568	0,84	0,034	-14,75	-0,602
Zulässige Veränderung						
Fall 1: < +/-5%	Nein		Ja		Nein	
Fall 2: >= +/-5% bis < +/-15%	Ja		Nein		Ja	
Fall 3: >= +/-15%	Nein		Nein		Nein	

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (A-RW 1) für das Bebauungsgebiet B-Plan Nr. 14 in der Gemeinde Schaalby ergeben einen deutlich geschädigten Wasserhaushalt. Dies gilt es zu vermeiden!

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 2 zuzuordnen.



Berechnung erstellt von:

Felix Hansen, HR-Ing., E-Mail: f.hansen@haase-reimer.de

Ort und Datum
Busdorf, 14.01.2025

Unterschrift
Felix Hansen

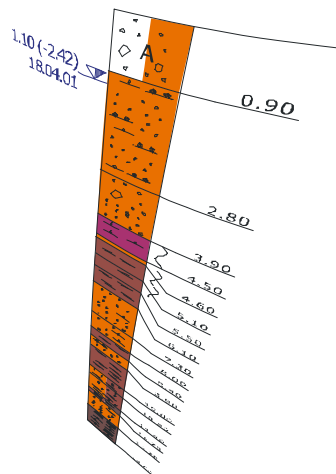
**ERSCHLIEßUNG
BAUGEBIET „LÜCK“**

IN

**24882 SCHAALBY
NÖRDLICH MÜHLENSTRABE**

Auftraggeber:

Amt Südangeln



BAUGRUNDBEURTEILUNG

(AU 0406-23 / 03.11.2023)

ERSCHLIEßUNG BAUGEBIET „LÜCK“

NÖRDLICH MÜHLENSTRASSE
24882 SCHAALBY



GrundbauINGENIEURE GmbH

Sitz der Gesellschaft Bredenbek
ein Unternehmen der
KIRCHNER INGENIEURE

Amtsgericht Stadthagen
HRB 201845

Geschäftsführer
Jasper Strauß,
Jan Quente,
Stefan Kindt

BAUGRUNDAUFSCHLUSS

LABORANALYSEN

BAUGRUNDGUTACHTEN

QUALITÄTSKONTROLLEN

UMWELTGEOTECHNIK*

Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

04334 / 18 168 0 Fon
04334 / 18 168 22 Fax

www.gsb.sh
info@gsb.sh

Kooperationspartner
Umweltgeotechnik

Dipl.-Geol. Ziegenmeyer
Beratender Geologe (BDG)

Kleine Twiete 110
25436 Uetersen

04122 / 46 78 703 Fon
01805 / 00 08 51 645 Fax

umwelt-nord@mail.de

▪ ▪ BAUGRUNDBEURTEILUNG ▪ ▪ ▪ ▪

ANLAGEN

- Bodenprofildarstellung	0406-23 / 1.1 – 1.2
- Kornverteilungen	0406-23 / 2.1
- Durchlässigkeitsversuche	0406-23 / 3.1 – 3.4
- Chemische Analyse Boden	0406-23 / 4.1
- Schichtenverzeichnis	0406-23 / 5.1

1. VERANLASSUNG

2. PLANUNTERLAGEN

3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG

4. BAUGRUND

Mutterboden oder Auffüllungen, gefolgt von Sand und/oder
Geschiebeboden, örtlich auch Schluff

5. WASSER

Von Stau- und Schichtenwasser überlagertes Grundwasser

6. BODENKENNWERTE

7. BAUGRUNDBEWERTUNG UND ALLGEMEINE ANGABEN ZUR BEBAUBARKEIT

Flachgründung für zweigeschossige Bebauung möglich;
partielle Sanierung aufgeweichter Geschiebeböden erforderlich

8. TROCKENHALTUNG UND VERSICKERUNG

Eine Versickerung gemäß DWA A 138 ist lokal bei
entsprechenden Maßnahmen möglich.

9. ZUSAMMENFASSUNG

1. VERANLASSUNG

In 24882 Schaalby ist die Erschließung des Baugebiets „Lück“, nördlich Mühlenstraße, geplant.

Wir wurden beauftragt, für die Baumaßnahme Baugrunduntersuchungen durchzuführen und eine Bewertung der Bebaubarkeit sowie Angaben zu möglichen Gründungsmaßnahmen, insbesondere der Kanal- und Straßenbaumaßnahmen sowie zu Versickerungen zu erstellen.

2. PLANUNTERLAGEN

Für die Bearbeitung standen uns folgende Planunterlagen zur Verfügung:

2.1 vom Auftraggeber, erhalten per E-Mail am 08.06.2023

- Auszug aus der Fachdatenkarte (Verkehr), M 1:25.000
- Lageplan, M 1:2.500
- Lageplan mit Sondierungspunkten, M 1:2.500
- Auszug aus der Fachdatenkarte (Gelände), M 1:2.500

2.2 von Baugrundaufschlüssen

- Schichtenverzeichnisse und 76 gestörte Bodenproben von 17 Kleinrammbohrungen, ausgeführt am 30.08.+31.08.2023

3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG

3.1 Allgemeines

Die Lage des Grundstücks ist aus den Lageplänen der Anl. 1.1 – 1.2 und der Abb. 1 ersichtlich.

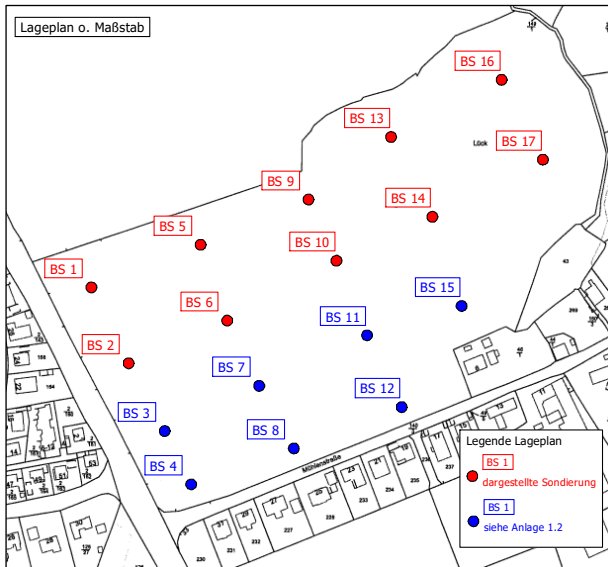


Abb. 1: Lageplanausschnitt s. Anl. 1.1 (o. M.)

3.2 Morphologie

In dem Erschließungsgebiet wurden rasterartig 17 Kleinrammbohrungen gemäß DIN EN ISO 22475, Teil 1 durch uns niedergebracht. Die Höhen wurden mit einem GNSS-Gerät eingemessen (Genauigkeit der Lage ± 2 cm, Höhe ± 4 cm). Das Gelände weist folgende maximale Höhenunterschiede auf:

BS 5 = +17,86 mNHN
 BS 12 = +14,72 mNHN
 max. Höhendifferenzen = rd. 3,14 m

Zur Zeit wird das Gebiet überwiegend landwirtschaftlich genutzt (siehe Abb. 2 + 3).



Abb. 2: Digitalfotografie vom 30.08.2023



Abb. 3: Digitalfotografie vom 30.08.2023

4. BAUGRUND

4.1 Allgemeines

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden im dem geplanten B-Gebiet 17 Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von max. 6,00 m unter Geländeoberfläche niedergebracht. Die Bodenschichtung wurde nach den Schichtenverzeichnissen bzw. unserer kornanalytischen Bewertung der Bodenproben in Form von Bodenprofilen höhengerecht auf Anl. 1.1 – 1.2 aufgetragen.

4.2 Bodenschichtung

Die Baugrundverhältnisse sind im Gebiet überwiegend gekennzeichnet durch Mutter-böden und Auffüllungen, anschließend folgen Sande und/oder Geschiebeböden sowie örtlich (BS 10) Schluff.

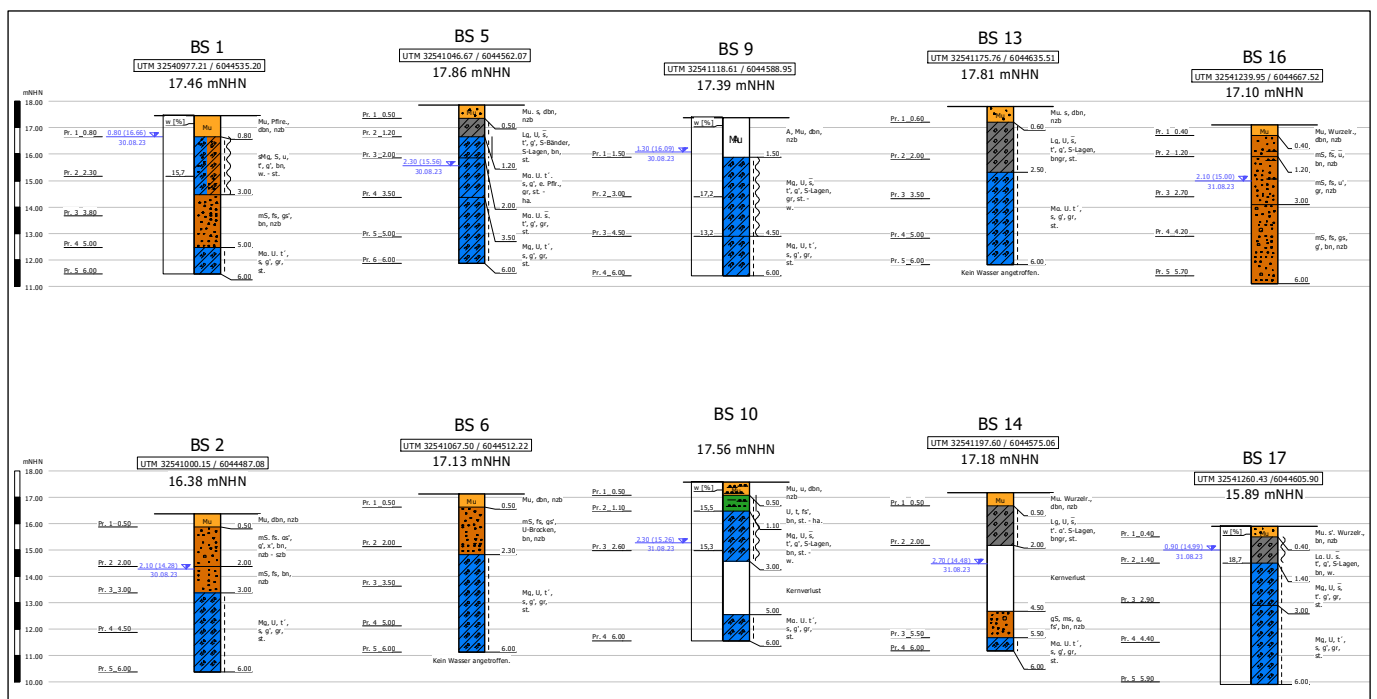


Abb. 4: Bodenprofile Anl. 1.1 (o. M.)

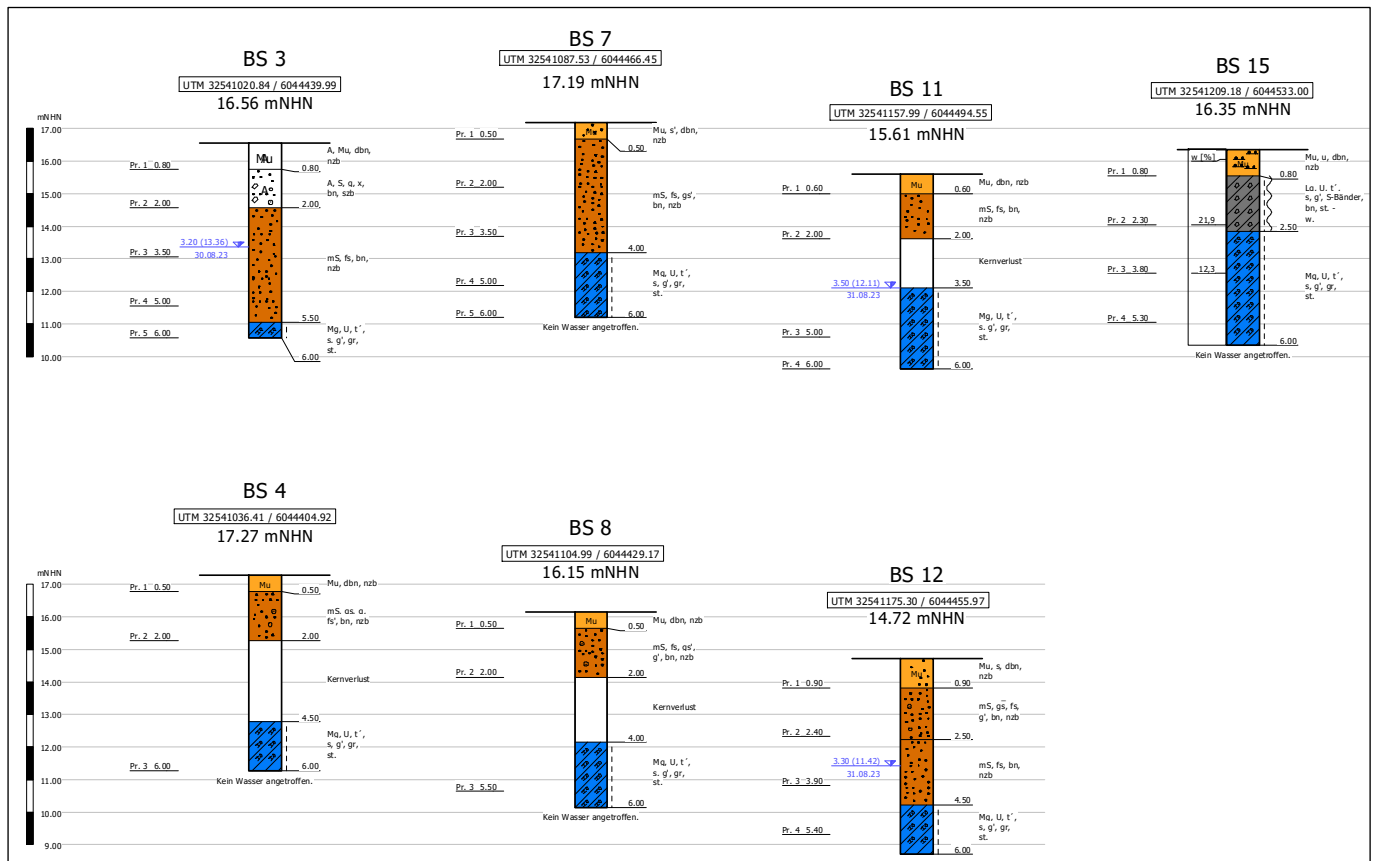


Abb. 5: Bodenprofile Anl. 1.2 (o. M.)

4.2.1 Sand

Bei den gewachsenen Sanden handelt es sich überwiegend um schluffige Fein- und Mittelsande mit unterschiedlich hohen Schluff- und Grobsandanteilen. Die Sandschichten standen nach Einstufung entsprechend dem Bohrfortschritt in locker-mitteldichter und mitteldichter Lagerung an. Eine genaue Beurteilung der Lagerungsdichte ist allerdings nur durch Rammsondierungen gemäß DIN EN ISO 22476 (4094) o. ä. möglich. Sämtliche Sande stellen einen gut tragfähigen Baugrund dar.

An 2 repräsentativen Sandproben wurde die Kornverteilung gemäß DIN EN ISO 17892-4 mit Nassabsiebung des Feinkornanteils bestimmt.

Die Sande sind wie folgt einzustufen:

- Bodengruppe gemäß DIN 18196
 - Zuordnung nach DIN 18300
 - Zuordnung gemäß ZTVE
- GU, gemischtkörniger Boden
 SE; grobkörniger Boden
 Klasse 3, leicht lösbare Bodenarten
 F1+F2

Es wurde an 8 im Labor erstellten Sonderproben die direkte Bestimmung der Wasserdurchlässigkeiten gemäß DIN 18130-2 durchgeführt. Mittels des Gerätes mit „fallender Druckhöhe“ wurden folgende kf-Werte gemessen:

Bodenproben	$k_{DIN\ 18130}$ [m/s]	Anlage
BS 2 / 2,0 m	$2,7 \cdot 10^{-5}$	0406-23/ 3.1
BS 4 / 2,0 m	$1,1 \cdot 10^{-4}$	0406-23 / 3.2
BS 6 / 2,0 m	$7,0 \cdot 10^{-5}$	0406-23 / 3.2
BS 7 / 2,0+3,5 m	$4,6 \cdot 10^{-5}$	0406-23 / 3.2
BS 8 / 2,0 m	$7,7 \cdot 10^{-5}$	0406-23 / 3.3
BS 11 / 2,0 m	$1,0 \cdot 10^{-4}$	0406-23 / 3.3
BS 12 / 2,4 m	$8,5 \cdot 10^{-5}$	0406-23 / 3.3
BS 16 / 1,2 m	$1,6 \cdot 10^{-6}$	0406-23 / 3.4

4.2.2 Lehm, Mergel und Schluff

Zur Bestimmung der Bodenklassifizierung wurden an den Bodenproben folgende Laborversuche durchgeführt:

- 8 Wassergehaltsbestimmungen gemäß DIN 18121 durch Ofentrocknung

Bodenart	Minimum [%]	Maximal [%]	Mittelwert \bar{w}
Lehm (2 Versuche)	18,7	21,9	20,3
Mergel (5 Versuche)	12,3	17,2	14,7
Schluff (1 Versuch)	15,5		

Der tlw. sandige Geschiebepoden wurde in weicher, steif-weicher, weich-steifer, steifer und steif-halbfester. So beschaffen ist er hier ausreichend scherfest. Vereinzelt aufgeweichte Geschiebepöden sind für die Maßnahme ausreichend tragfähig, soweit sie allerdings direkt in Gründungssohle angeschnitten werden, neigen sie zu Verquetschungen und sind lokal auszutauschen.

Geschiebepoden neigt in Verbindung mit Wasser bei dynamischer Beanspruchung jedoch zu Aufweichungen. Da aufgeweichte Bodenschichtungen als Gründungsträger ungeeignet bzw. nur eingeschränkt geeignet sind und gegen Magerbeton oder verdichteten Sand ersetzt werden müssen, sind Aushubarbeiten derart durchzuführen, dass Aufweichungen vermieden werden.

Aufgrund der Geologie ist mit Steinen zu rechnen.

4.3 Baugrundeigenschaften Entsorgung

Aus den Auffüllungen und gewachsenen Böden wurden Mischproben erstellt und hinsichtlich der Entsorgungsrelevanz gemäß LAGA-Richtlinien (Schleswig-Holstein/Hamburg) untersucht.

Mischprobe	Zusammensetzung	Einstufung	Boden
MP 1	BS 3 / Pr. 1 + BS 4 / Pr. 1 + BS 7 / Pr. 1 + BS 8 / Pr. 1 + BS 11 / Pr. 1 + BS 12 / Pr. 1 + BS 15 / Pr. 1	Z1.1/DK0*, BBodSchV eingehalten	Mutterboden
MP 2	BS 1 / Pr. 1 + BS 2 / Pr. 1 + BS 5 / Pr. 1 + BS 6 / Pr. 1 + BS 9 / Pr. 1 + BS 10 / Pr. 1 + BS 13 / Pr. 1 + BS 14 / Pr. 1 + BS 16 / Pr. 1 + BS 17 / Pr. 1	Z2/DKIII, BBodSchV eingehalten	Mutterboden
MP 3	BS 2 / Pr. 2 + 3 + BS 3 / Pr. 3 + BS 4 / Pr. 2 + BS 6 / Pr. 2 + BS 7 / Pr. 2 + 3 + BS 8 / Pr. 2 + BS 11 / Pr. 2 + BS 12 / Pr. 2 + 3 + BS 16 / Pr. 2 + 3	Z0	Sand
MP 4	BS 1 / Pr. 2 + BS 5 / Pr. 2 + 3 + 4 + BS 9 / Pr. 2 + 3 + BS 10 / Pr. 2 + 3 + BS 11 / Pr. 3 + BS 13 / Pr. 2 + 3 + BS 14 / Pr. 2 + BS 15 / Pr. 2 + 3 + BS 17 / Pr. 2 + 3	Z0 (Lehm/ Schluff)	Geschiebeboden
BS 3 / Pr. 2	Einzelprobe	Z0 (Lehm/ Schluff)	Auffüllung

Pr. = Probe identisch mit GP in Anl. 1.1 – 1.2 DK = Deponieklasse BS = Bohrsondierung
MP = Mischprobe Z = Zuordnungswert Einbauklasse (siehe unten)

* unter Berücksichtigung der Fußnote 4

Bei der entsorgungsrelevanten Bewertung gemäß LAGA – TR Boden: „Mitteilung Nr. 20 LAGA–Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)“, Stand 2004, wird in Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten der zu verwertende Boden Einbauklassen zugeordnet. Die Zuordnungswerte Z0 bis Z2 stellen die Obergrenze der jeweiligen Einbauklassen bei der Verwendung von Boden im Erd-, Straßen-, Landschafts- und Deponiebau (z. B. Abdeckungen) sowie bei der Verfüllung von Baugruben und Rekultivierungsmaßnahmen dar.

Somit sind die zu entsorgenden Böden überwiegend auf DK0-Dponien zu entsorgen oder gemäß den nachfolgenden Randbedingungen, soweit wieder einbaufähig (Sand), auf der Baustelle wieder zu verwerten.

Die Zuordnungswerte haben folgende Bedeutung:

Einbauklasse Z0:

(Uneingeschränkter Einbau – Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen)

Ein uneingeschränkter Einbau von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen ist nur dann möglich, wenn die Anforderungen des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes erfüllt werden. Dies ist gewährleistet, wenn aufgrund der Vorermittlungen eine Schadstoffbelastung ausgeschlossen werden konnte oder sich aus analytischen Untersuchungen die Einstufung in die Einbauklasse Z0 ergibt.

Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf darüber hinaus auch Bodenmaterial verwertet werden, das die Zuordnungswerte Z0 im Feststoff überschreitet, jedoch die Zuordnungswerte Z0* einhält, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Die Zuordnungswerte Z0 im Eluat werden eingehalten.

Oberhalb des verfüllten Bodenmaterials wird eine Schicht aus Bodenmaterial, das die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält und somit alle natürlichen Bodenfunktionen übernehmen kann, aufgebracht. Diese Bodenschicht oberhalb der Verfüllung muss eine Mindestmächtigkeit von 2 m aufweisen. Sonderregelungen für Wasserschutz- und Wasservorranggebiete sind zu beachten.

Einbauklasse Z1

(Eingeschränkter offener Einbau)

Die Zuordnungswerte Z1 im Feststoff und Z1.1 und Z1.2 im Eluat stellen die Obergrenzen für den offenen Einbau in technischen Bauwerken dar. Im Eluat gelten grundsätzlich die Z1.1-Werte. Darüber hinaus kann – sofern dieses landesspezifisch festgelegt oder im Einzelfall nachgewiesen ist – in hydrogeologisch günstigen Gebieten Bodenmaterial mit Eluatkonzentrationen bis zu den Zuordnungswerten Z1.2 eingebaut werden.

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z1 (Z1.1 und eventuell Z1.2) ist ein offener Einbau von mineralischen Abfällen in folgenden technischen Bauwerken möglich:

Verkehrsflächen (Ober- und Unterbau), Industrie-, Gewerbe- und Lagerflächen (Ober- und Unterbau), bei begleitenden Erdbaumaßnahmen (Lärm- und Sichtschutzwälle) zu den vorstehenden technischen Bauwerken, Unterbau von Gebäuden, Unterbau von Sportanlagen.

Beim Einbau von mineralischen Abfällen der Einbauklasse Z1.2 soll der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand in der Regel mindestens 2 m betragen.

Einbauklasse Z2

(Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen)

Die Zuordnungswerte Z2 stellen die Obergrenzen für den Einbau von Bodenmaterial in technischen Bauwerken mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Dadurch soll der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden. Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z2 ist der Einbau von Bodenmaterial unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen bei definierten Baumaßnahmen unter folgenden Bedingungen möglich:

Der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll mindestens 1 m betragen. Der Einbau im Zuge von kontrollierten Großbaumaßnahmen ist zu bevorzugen. Sonderregelungen für Wasserschutz und Wasservorranggebiete sind zu beachten. Bei Überschreitung der Zuordnungswerte entsprechend der Obergrenzen der Einbauklasse für mindestens einen Parameter ist ein Einbau in der jeweiligen Klasse nicht mehr möglich. Bei Überschreitung des Zuordnungswertes Z2 ergibt sich somit der Zwang zur Deponierung oder Behandlung des Bodenmaterials.

Material zur Deponierung

Die Anforderungen an die Deponie werden durch die Deponieklassen definiert. Die Einstufung des zu entsorgenden Materials erfolgt anhand der Befunde der chemischen Untersuchungen entsprechend den Zuordnungswerten der Deponieklassen.

Bei den Analysen handelt es sich um eine Übersichtsuntersuchung, sie ersetzen nicht die Deklarationsanalytik. Ab 01.08.2023 gilt die Mantelverordnung.

5. WASSER

Während der Bohrarbeiten wurden Wasserstände zwischen 0,80 m und 3,50 m unter Geländeoberfläche eingemessen. Hierbei handelt es sich um von Schichten-, Stau- und Sickerwasser überlagertes Grundwasser.

BS-Nr.	Wasserstand bezogen auf Geländeoberfläche [m]	Wasserstand bezogen auf mNHN
1	0,80	16,66
2	2,10	14,28
3	3,20	13,36
4		
5	2,30	15,56
6	Kein Wasser angetroffen	
7	Kein Wasser angetroffen	
8	Kein Wasser angetroffen	
9	1,30	16,09
10	2,30	15,26
11	3,50	12,11
12	3,30	11,42
13	Kein Wasser angetroffen	
14	2,70	14,48
15	Kein Wasser angetroffen	
16	2,10	15,00
17	0,90	14,99

Mit Schwankungen des Grundwassers sowie einem lokalen Aufstau bis in Geländeoberfläche ist zu rechnen.

6. BODENKENNWERTE / CHARAKTERISTISCHE WERTE

6.1 Bodenkennwerte charakteristische Werte

Aufgrund unserer Bodenansprachen sowie Erfahrungen mit vergleichbaren Böden können folgende bodenmechanische Kennziffern, die jeweils Minimalwerte darstellen, in Ansatz gebracht werden:

Bodenart	Scherfestigkeit		Wichte		Steifemodul E _s [MN/m ²]	Bodenklasse ⁽¹⁾ DIN 18300 ⁽¹⁾
	φ [°]	c' [KN/m ²]	γ [KN/m ³]	γ' [KN/m ³]		
Sand locker	30,0 – 32,5	0,0	18	10	20 – 50	3
Sand mitteldicht	32,5 – 35,0	0,0	19	11	50 – 100	3
Geschiebeboden steif	27,5 – 30,0	7,5 – 10,0	21 – 22	11 – 12	25 – 35	4, (5)
Geschiebeboden steif-weich	27,5	5,0 – 7,5	21	11	10 – 15	4, (5)
Geschiebeboden steif-halbfest	27,5	5,0 – 7,5	21	11	20 – 30	4 (5)

(1) Bodenklassen gemäß DIN 18300, Ausgabe 2012

7. BAUGRUNDBEWERTUNG UND ALLGEMEINE ANGABEN ZUR BEBAUBARKEIT

7.1 Bauwerke

Da zum jetzigen Zeitpunkt keine Angaben über Planungen von Gebäuden vorliegen und im vorliegenden Bericht auftragsgemäß nur „Tendenzen“ hinsichtlich der Bebaubarkeit aufgezeigt werden sollen bzw. können, wird hier wie folgt allgemein Stellung genommen:

- Die Oberböden (Mutterböden/Auffüllungen) sind als Gründungsträger generell ungeeignet.
- Die unterhalb der Oberböden vorhandenen Sande, Geschiebelehme und Schluff sind, sofern die bindigen Böden in wenigstens steifer Konsistenz anstehen, als Gründungsträger für Flachgründungen prinzipiell geeignet.
- Nur die steif-weichen Geschiebeböden sind nur bedingt als Gründungsträger für Flachgründungen geeignet; die tatsächlichen Konsistenzen sind ggfs. im Einzelfall vor Baubeginn zu ermitteln und danach die jeweiligen Gründungen gesondert zu beurteilen.
- Die angetroffenen Sande sind wenig zusammendrückbar und somit für die Bebauung mit üblichen Geschossigkeiten/Lasten von Einfamilienhäusern prinzipiell geeignet.

Generell sind somit Flachgründungen ggf. verbunden mit einem partiellen Kiessandersatz (Austausch aufgeweichter Geschiebeböden in ca. 30–50 cm Mächtigkeit).

Grundsätzlich gilt jedoch im Rahmen der vorliegenden allgemeinen Bewertung: Die vorgenannte Beurteilung entbindet nicht von der Notwendigkeit der Überprüfung der Baugrundverhältnisse im Einzelfall (→ s. a. DIN EN 1997 bzw. 1054) und der danach notwendigen Beurteilung der Wechselbeziehung Baugrund ↔ Bauwerk.

7.2 Verkehrsflächen

Die Höhenlagen der Straßen liegen annähernd in Geländeoberfläche. Grundsätzlich bestehen nach Abtrag der Mutterbodendecke gegen die Flachgründung der Straßen keine Bedenken. Wir empfehlen, einen mind. 0,6 m mächtigen, frostfreien Oberbau zu wählen.

Die anstehenden Sande sind tragfähig und weisen erfahrungsgemäß Verformungsmoduln von $E_{v2} \approx 45 \text{ MN/m}^2$ auf.

Der Geschiebeboden weist geringere Verformungsmoduln (E_{v2}) als 45 MN/m^2 auf, somit sind lokal Baugrundverbesserungen erforderlich (ca. 50–80 cm Mächtigkeit).

7.3 Ver- und Entsorgungsleitungen

Ausgehend von einer Höhenlage geplanter Ver- und Entsorgungsleitungen zwischen 1,0 m und 3,0 m unter Geländeoberfläche liegen die Leitungen in den guttragfähigen Sanden und Geschiebeböden. Eine Flachgründung kann wie folgt vorgenommen werden:

- Die unterhalb der Oberböden vorhandenen Sande, Geschiebelehme und Schluff sind, sofern die bindigen Böden in wenigstens steifer Konsistenz anstehen, als Gründungsträger für Flachgründungen prinzipiell geeignet.
- Bei Anschnitt aufgeweichter bindiger Böden ist unterhalb der Leitung ein Stabilisierungspolster in einer Mächtigkeit von mind. 40 cm (Material Schottertragschicht 0-45/0-36 oder Betonrecycling 0-45/0-36) anzuordnen.

Für die Verlegung der Leitungen sind je nach Höhenlage und Lage der Leitungen Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Im Bereich der Sande sind kiesummantelte KleinfILTERbrunnen oder eingefräste kiesummantelte Horizontaldränagen erforderlich. Im Bereich der bindigen Böden kann die Wasserhaltung durch eine offene Wasserhaltung, d. h. Pumpensumpf und Dränagen, erfolgen.

Die Baugruben können gemäß DIN 4124 bei entsprechenden Platzverhältnissen frei abgebösch hergestellt werden. Im Sandbereich sind bei einer entsprechenden Wasserabsenkung Böschungsneigungen von $\beta = 45^\circ$ und im Geschiebeboden von $\beta = 50 - 60^\circ$ (je nach Konsistenz) möglich.

8. TROCKENHALTUNG UND VERSICKERUNG

Aufgrund der z. Zt. nicht bekannten Gebäudehöhen und Geschossigkeiten (mit oder ohne Keller) lässt sich nach jetzigem Kenntnisstand keine allgemeingültige Empfehlung zur Trockenhaltung aussprechen. Bei den erbohrten Boden- und Grundwasserverhältnissen muss für unterkellerte Gebäudeteile überwiegend davon ausgegangen werden, dass diese als wasserundurchlässige Wannenkonstruktionen trocken zu halten sind.

Grundsätzlich gilt jedoch auch hier, dass eine Überprüfung der tatsächlich erforderlichen Trockenhaltungsmaßnahmen in jedem Einzelfall nach Kenntnis der tatsächlichen Randbedingungen (Bauwerksausbildung, Bauwerkshöhe, Baugrund im Grundrissbereich) erfolgen muss.

Eine Versickerung gemäß DWA A-138 ist lokal möglich. Versickerungen können gem. folgender Tabelle vorgenommen werden

BS-Nr.	Versickerungsart	Bemessungswasserstand für Versickerungen [mNHN]	Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]
1	Keine Versickerung	--	--
2	Mulde, ggf. Rohr-Rigole	15,0	$1,0 \times 10^{-5}$
3	Mulde, Rohr-Rigole	14,5	$5,0 \times 10^{-5}$
4	Mulde, Rohr-Rigole	14,5	$1,0 \times 10^{-4}$
5	Keine Versickerung	--	--
6	Mulde	16,0	$5,0 \times 10^{-5}$
7	Mulde, Rohr-Rigole	14,0	$5,0 \times 10^{-5}$
8	Mulde, Rohr-Rigole	14,0	$5,0 \times 10^{-5}$
9	Keine Versickerung	--	--
10	Keine Versickerung	--	--
11	Mulde, Rohr-Rigole	13,5	$1,0 \times 10^{-4}$
12	Mulde, Rohr-Rigole	13,5	$5,0 \times 10^{-5}$
13	Keine Versickerung	--	--
14	Keine Versickerung	--	--
15	Keine Versickerung	--	--
16	Keine Versickerung Sande zu undurchlässig	16,0	$5,0 \times 10^{-5}$
17	Keine Versickerung	--	--

9. ZUSAMMENFASSUNG

Die Baugrundverhältnisse sind im Gebiet überwiegend gekennzeichnet durch Mutterböden und Auffüllungen, anschließend folgen Sande und/oder Geschiebeböden sowie örtlich (BS 10) Schluff.

Während der Bohrarbeiten wurden Wasserstände zwischen ca. 0,8 m und 3,5 m unter Geländeoberfläche eingemessen. Hierbei handelt es sich um von Schichten-, Stau- und Sickerwasser überlagertes Grundwasser.

Flachgründung üblicher Wohnhausbauten, Straßen und Kanalbaumaßnahmen grundsätzlich möglich; partielle Sanierung der aufgeweichten Geschiebeböden. Detailbeurteilung der Einzelobjekte wird empfohlen.

i.V.



Dipl.-Ing. Gerd Brauer

GSB GrundbauINGENIEURE GmbH

STICHWORT

BODENSCHICHTUNG

WASSER

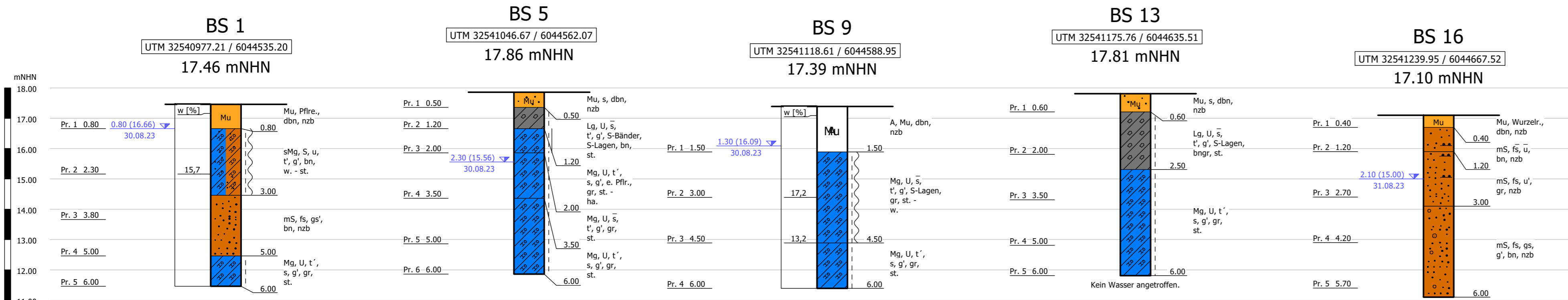
BEBAUBARKEIT

ABSCHNITT

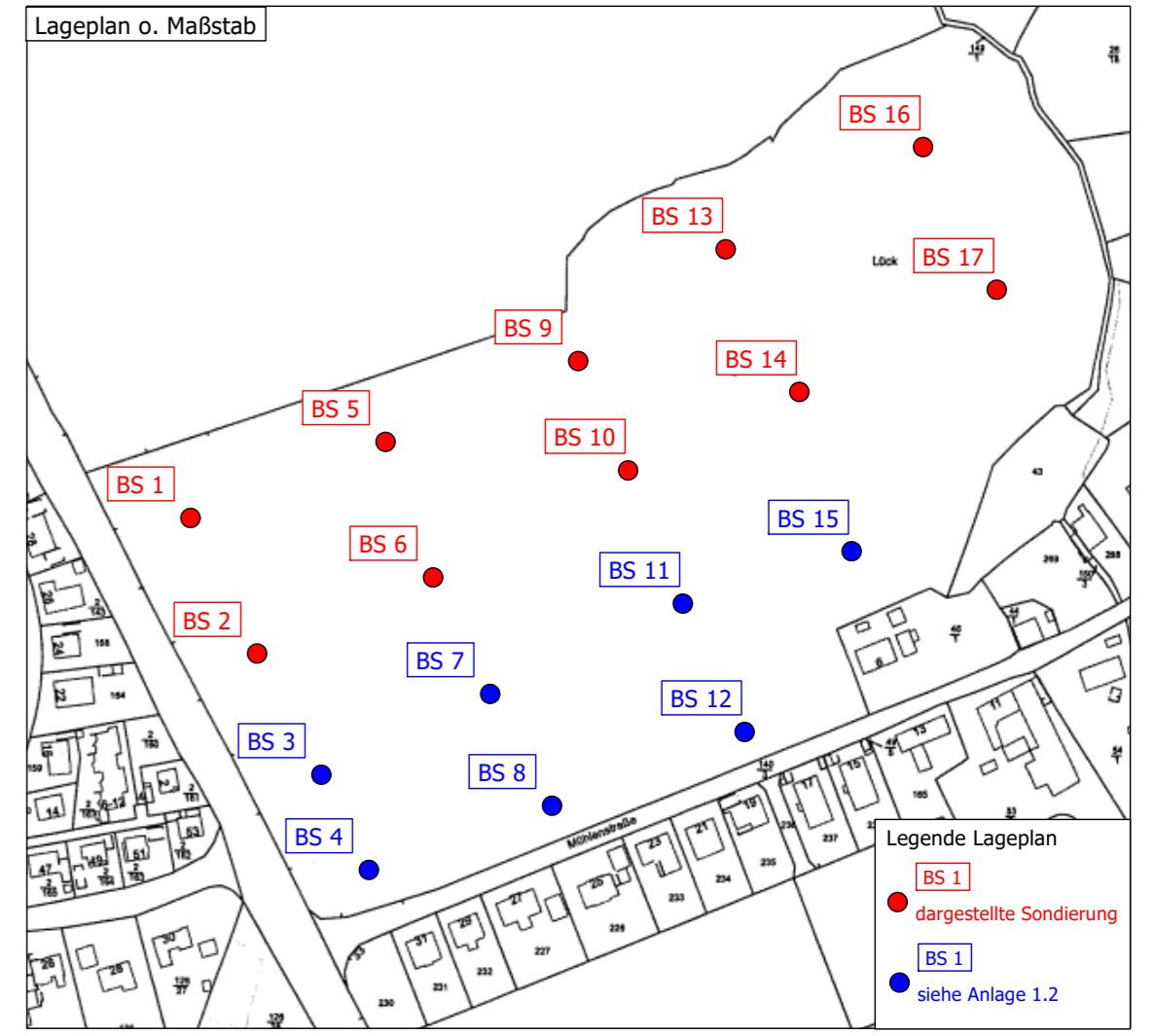
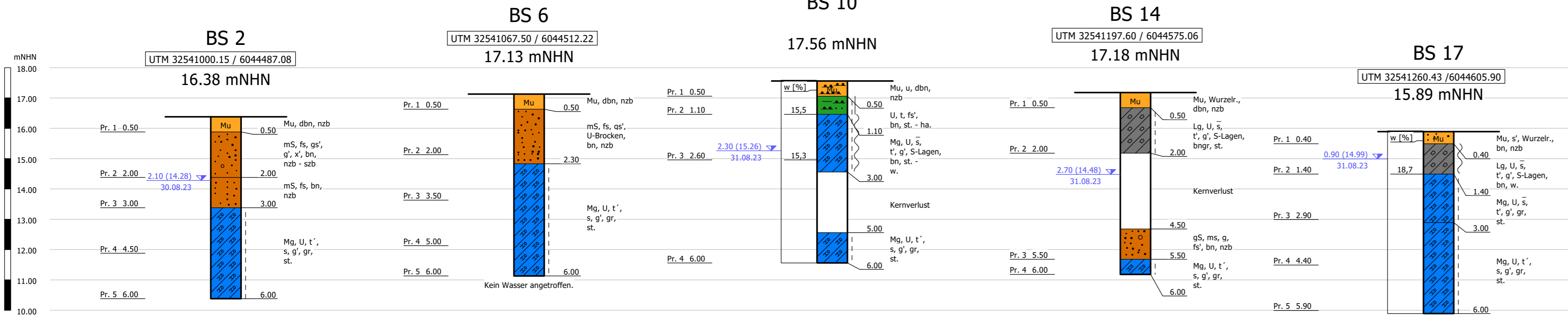
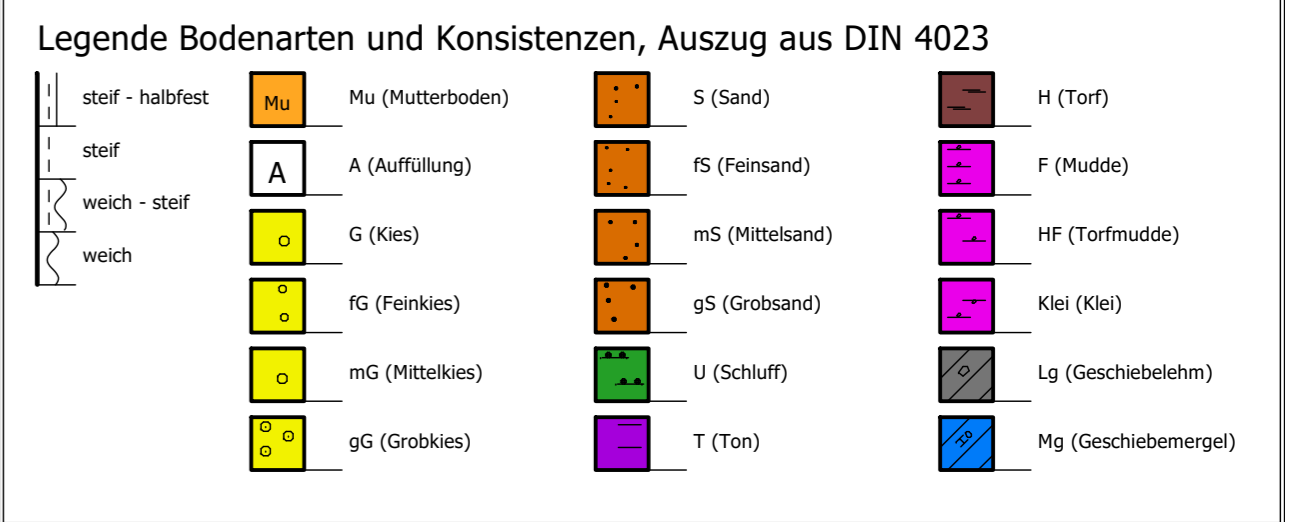
 4.2

 5.

 7.



Bohrpunktlagen in UTM/ETRS89-Koordinaten (Genauigkeit: Lage +/- 2 cm; Höhe +/- 4 cm). Die angegebenen Koordinaten sind maßgeblich. Die tatsächliche Lage der Bohrpunkte ist aus den UTM-Werten herzuleiten. Die Lage der Bohrpunkte ist nur skizzenhaft aufgetragen. Unsere Höheneinmessung ersetzt nicht das Einmessen durch den Vermesser.



- Legende allgemein + Grundwasser**
- Aufbewahrungszeit der Proben mind. 3 Monate
 - Geländelinien geradlinig interpoliert
 - Grundwasserstände sind nicht ausgepegelt!
 - 2.45 / 30.05.00 GW Bohrende

GSB GmbH
 GrundbauINGENIEURE
 Bovenauer Straße 4
 24796 Bredenbek
 www.gsb.sh
 info@gsb.sh
 04334 / 18 168 0
 04334 / 18 168 22

BODENPROFILE gem. DIN 4023

Auftraggeber: **Amt Südangeln**

Bauvorhaben: **Erschließung Baugebiet "Lück" nördlich Mühlenstraße 24882 Schaalby**

Auftragsnummer: **0406-23**

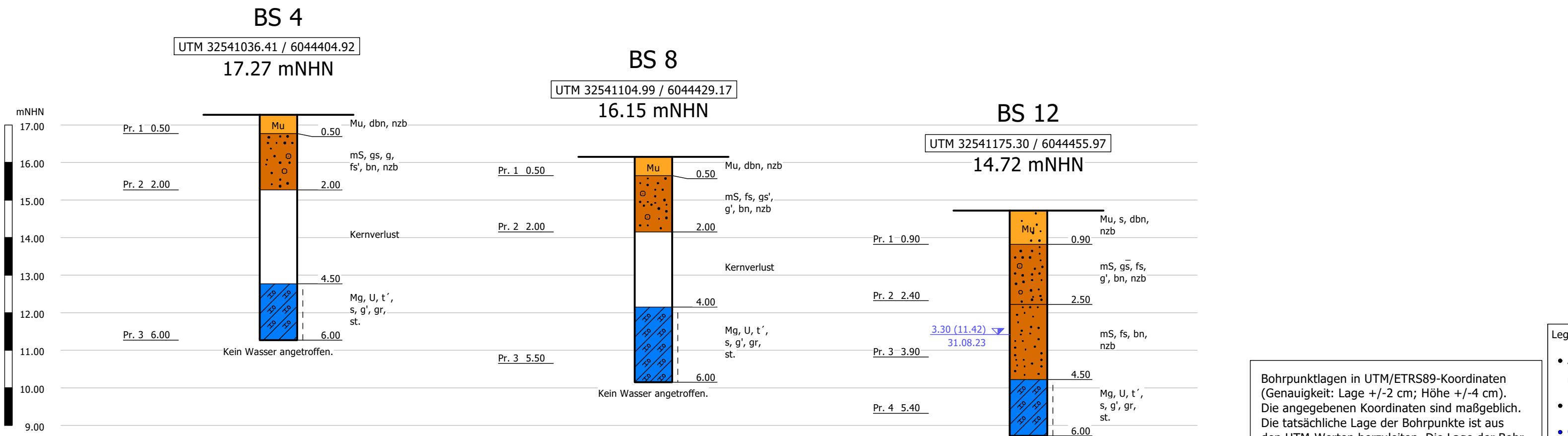
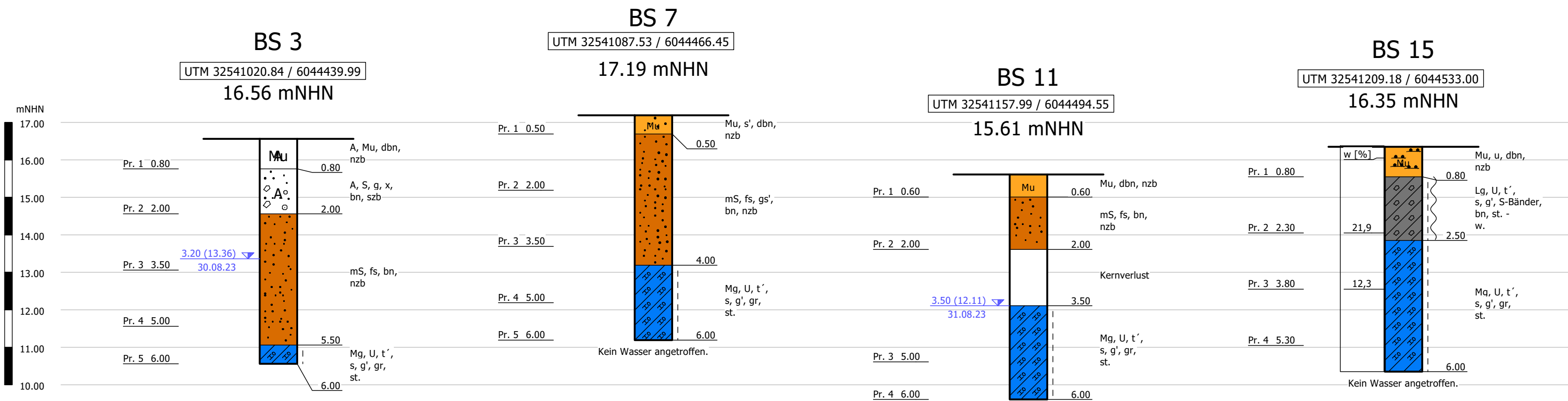
Anlage: **1.1**

Maßstab: **1:100, Lageplan o. Maßstab**

Bearbeiter: **ok/tr/br**

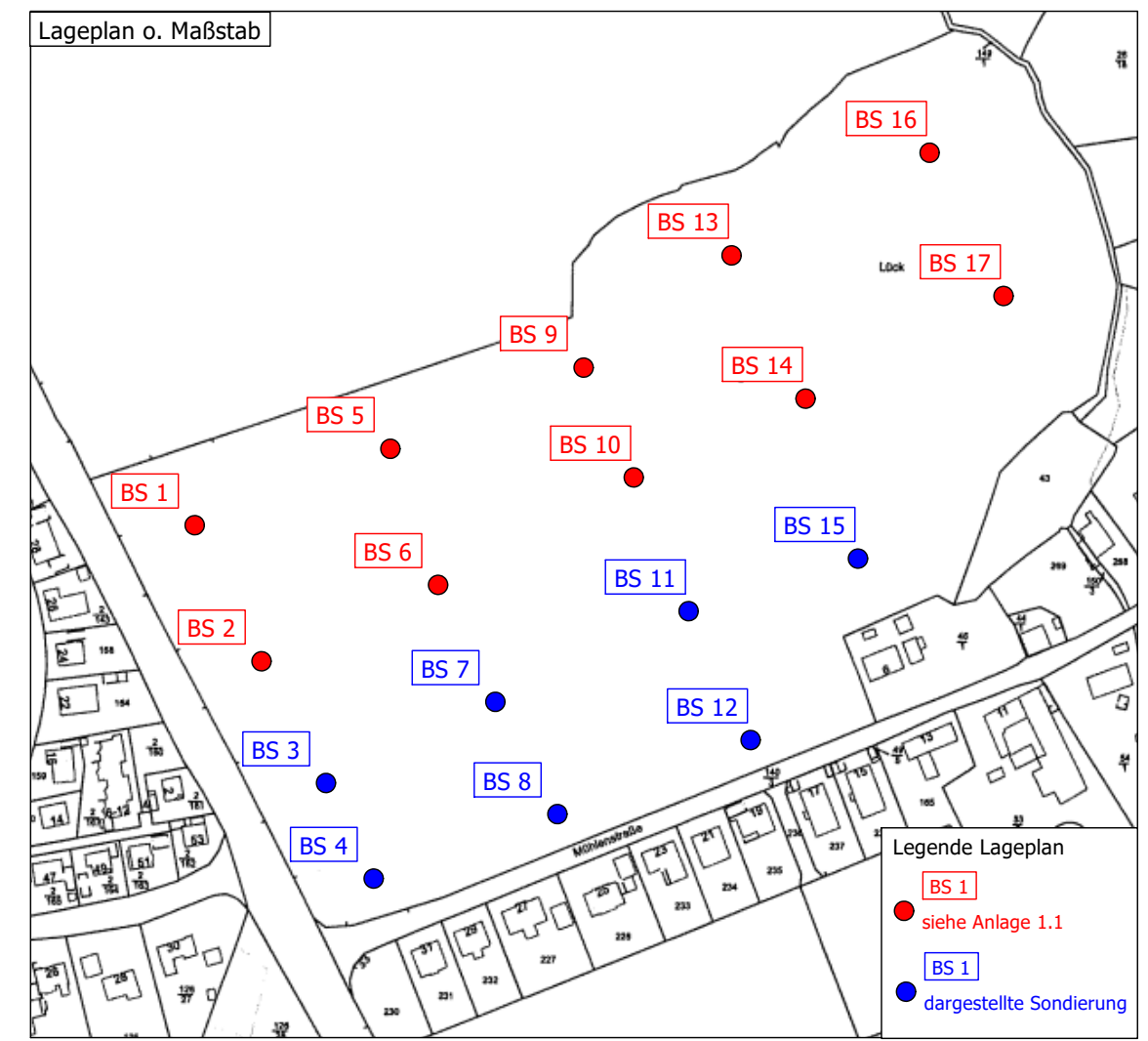
Erstellungsdatum: **14.09.2023**

Bohrdatum/Bohrtruppführer: **30. + 31.08.2023/schie**



Legende Bodenarten und Konsistenzen, Auszug aus DIN 4023

steif	Mu	Mu (Mutterboden)	S	S (Sand)	H	H (Torf)
weich - steif	A	A (Auffüllung)	fS	fS (Feinsand)	F	F (Mudde)
	G	G (Kies)	mS	mS (Mittelsand)	HF	HF (Torfmudde)
	fG	fG (Feinkies)	gS	gS (Grobsand)	Klei	Klei (Klei)
	mG	mG (Mittelkies)	U	U (Schluff)	Lg	Lg (Geschiebelehm)
	gG	gG (Grobkies)	T	T (Ton)	Mg	Mg (Geschiebemergel)



Bohrpunktlagen in UTM/ETRS89-Koordinaten (Genauigkeit: Lage +/-2 cm; Höhe +/-4 cm). Die angegebenen Koordinaten sind maßgeblich. Die tatsächliche Lage der Bohrpunkte ist aus den UTM-Werten herzuleiten. Die Lage der Bohrpunkte ist nur skizzenhaft aufgetragen. Unsere Höheneinmessung ersetzt nicht das Einmessen durch den Vermesser.

- Legende allgemein + Grundwasser**
- Aufbewahrungszeit der Proben mind. 3 Monate
 - Geländelinien geradlinig interpoliert
 - Grundwasserstände sind nicht ausgepegelt !
 - 2,45 30.05.00 GW Bohrende

GSB GmbH
GrundbauINGENIEURE

Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

www.gsb.sh
info@gsb.sh

04334 / 18 168 0
04334 / 18 168 22

BODENPROFILE gem. DIN 4023

Auftraggeber: **Amt Südingeln**

Bauvorhaben: **Erschließung Baugebiet "Lück" nördlich Mühlenstraße 24882 Schaalby**

Auftragsnummer: **0406-23**

Anlage: **1.2**

Maßstab: **1:100, Lageplan o. Maßstab**

Bearbeiter: **ok/tr/br**

Erstellungsdatum: **14.09.2023**

Bohrdatum/Bohrtruppführer: **30. + 31.08.2023/schie**



GrundbauINGENIEURE GmbH

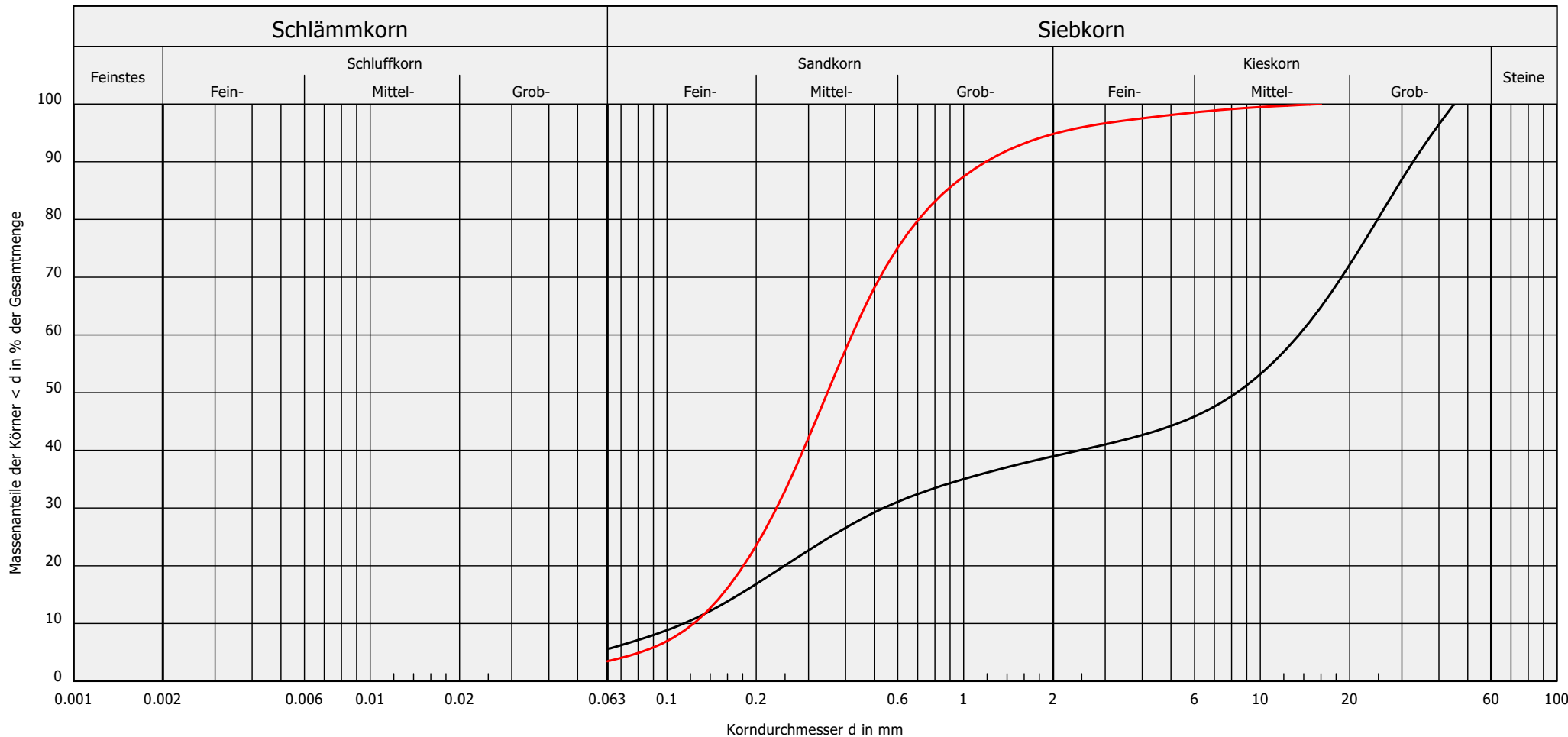
Bovenauer Straße 4 24796 Bredenbek


04334 / 18168-0 Fon www.gsb.sh web
04334 / 18168-22 Fax info@gsb.sh mail

Körnungslinie

DIN EN ISO 17892-4

BV: Erschließung Baugebiet "Lück"
24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße
AG: Amt Südangeln
Arbeitsweise: Nassabsiebung



Signatur:	Bezeichnung:	Tiefe:	Bodenart:	U/Cc	T/U/S/G [%]:	k [m/s] (Hazen):	Frostsicherheit:	Bodengruppe:	Bemerkungen:		0406-23 Anlage: 2.1 Auftragsnummer:
—	BS 3	2,00 m	G, ms', fs', gs', u'	118.3/0.2	- /5.6/33.4/61.0	$1.5 \cdot 10^{-4}$	F2	GU	h:\Auf_2023\0406-23\ Labor\KVS\ 0406-23-KVS-01		
—	BS 3	3,50 + 5,50 m	mS, fs, gs, g'	3.4/1.1	- /3.5/91.4/5.2	$1.8 \cdot 10^{-4}$	F1	SE	Bearbeiter: tr Datum: 29.09.2023		



GrundbauINGENIEURE GmbH

Bovenauer Straße 4 24796 Bredenbek

04334 / 18168-0 Fon www.gsb.sh
04334 / 18168-22 Fax info@gsb.sh

web
mail

Durchlässigkeitsversuch

DIN 18130-2 mit fallendem hydraulischen Gradienten

BV: Erschließung Baugebiet "Lück", nördlich Mühlenstraße, 24882 Schaalby

Prüfungsnummer: 0406-23

Probe entnommen am: 30. + 31.08.2023/schie

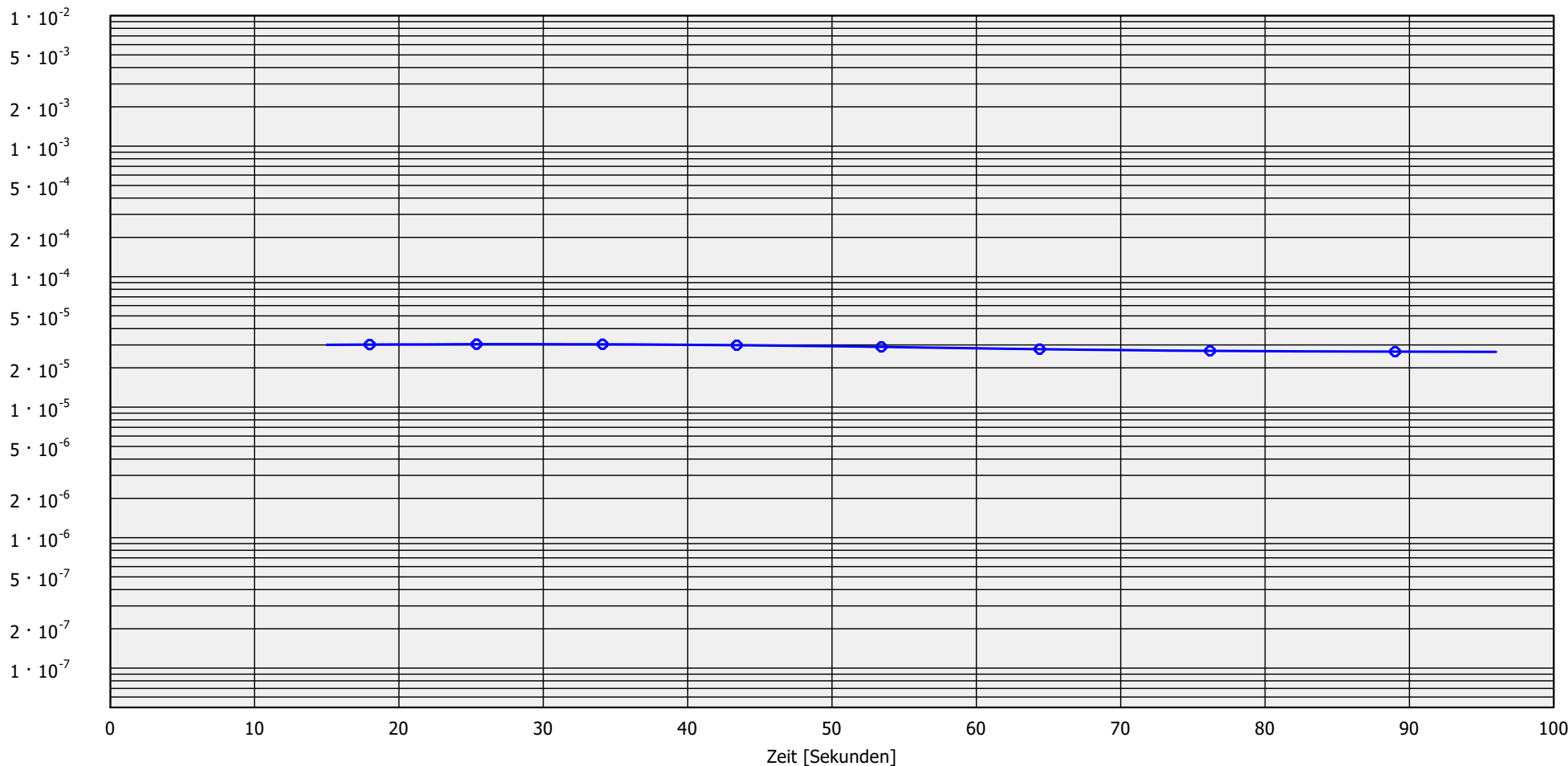
Art der Entnahme: GP

Bearbeiter: br/mü

Ort: siehe Bezeichnung

Station: siehe Bezeichnung

Wasserdurchlässigkeit [m/s] bei 10 Grad C



Bezeichnung:	BS 2 / 2,0 m
Signatur:	
Versuchstyp:	Fallende Druckhöhe
Durchlässigkeit:	$2.7 \cdot 10^{-5}$
Hydraul. Gefälle:	25.00
Probendurchmesser:	9.60

Bemerkungen
h:\Auf 2023\
0406-23\Labor\kf-Wert\
0406-23-kf-Wert-01



Auftrags-Nr.:
0406-23
Anlage:
3.1



GrundbauINGENIEURE GmbH

Bovenauer Straße 4 24796 Bredenbek

04334 / 18168-0 Fon www.gsb.sh web
04334 / 18168-22 Fax info@gsb.sh mail

Durchlässigkeitsversuch

DIN 18130-2 mit fallendem hydraulischen Gradienten

BV: Erschließung Baugebiet "Lück", nördlich Mühlenstraße, 24882 Schaalby

Prüfungsnummer: 0406-23

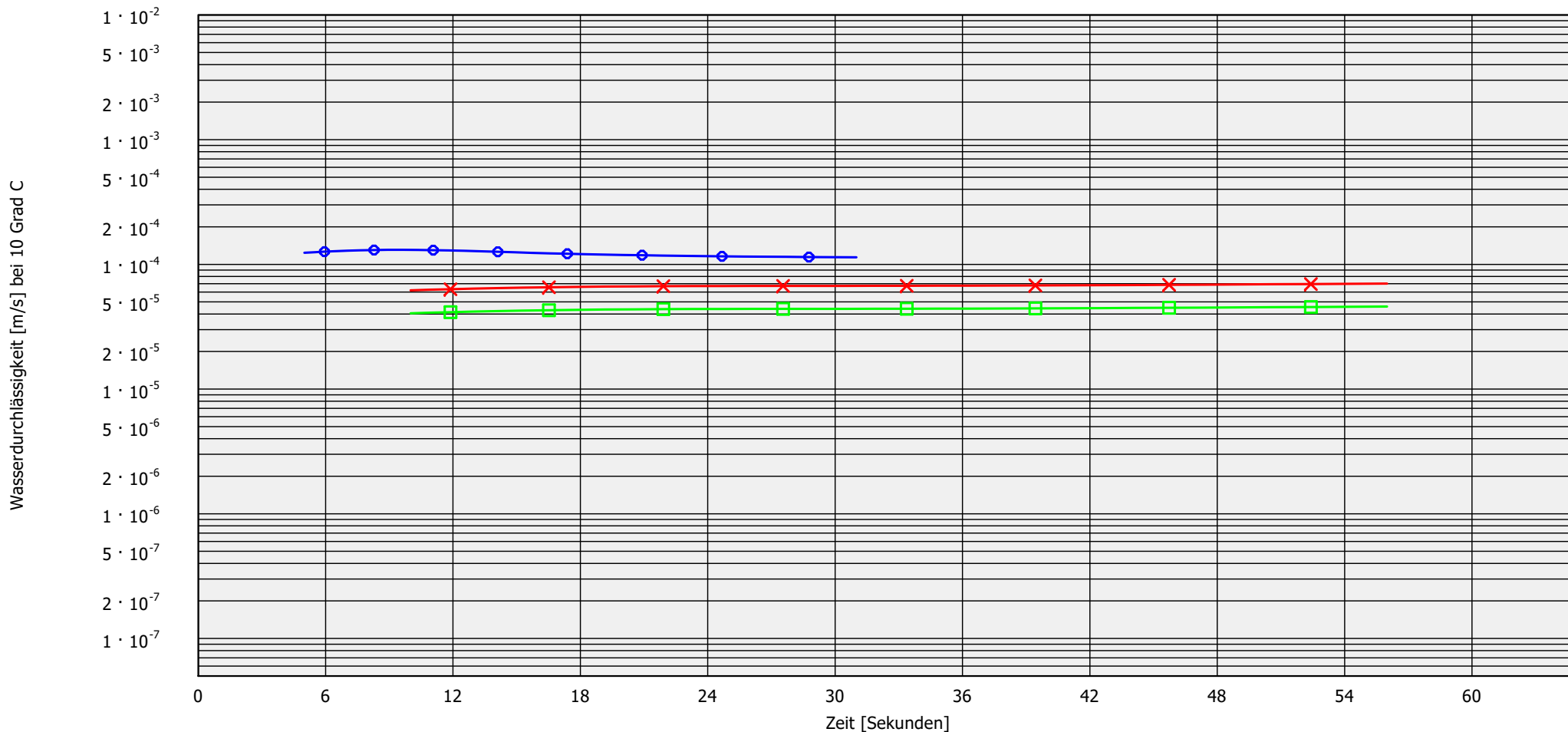
Probe entnommen am: 30. + 31.08.2023/schie

Art der Entnahme: GP

Bearbeiter: br/mü

Ort: siehe Bezeichnung

Station: siehe Bezeichnung



Bezeichnung:	BS 4 / 2,0 m	BS 6 / 2,0 m	BS 7 / 2,0 + 3,5 m
Signatur:	○—○	×—×	□—□
Versuchstyp:	Fallende Druckhöhe	Fallende Druckhöhe	Fallende Druckhöhe
Durchlässigkeit:	1.1 · 10 ⁻⁴	7.0 · 10 ⁻⁵	4.6 · 10 ⁻⁵
Hydraul. Gefälle:	18.18	18.18	27.78
Probendurchmesser:	9.60	9.60	9.60

Bemerkungen
h:\Auf 2023\
0406-23\Labor\kf-Wert\
0406-23-kf-Wert-02



Auftrags-Nr.:
0406-23
Anlage:
3.2



GrundbauINGENIEURE GmbH

Bovenauer Straße 4 24796 Bredenbek

04334 / 18168-0 Fon www.gsb.sh web
04334 / 18168-22 Fax info@gsb.sh mail

Durchlässigkeitsversuch

DIN 18130-2 mit fallendem hydraulischen Gradienten

BV: Erschließung Baugebiet "Lück", nördlich Mühlenstraße, 24882 Schaalby

Prüfungsnummer: 0406-23

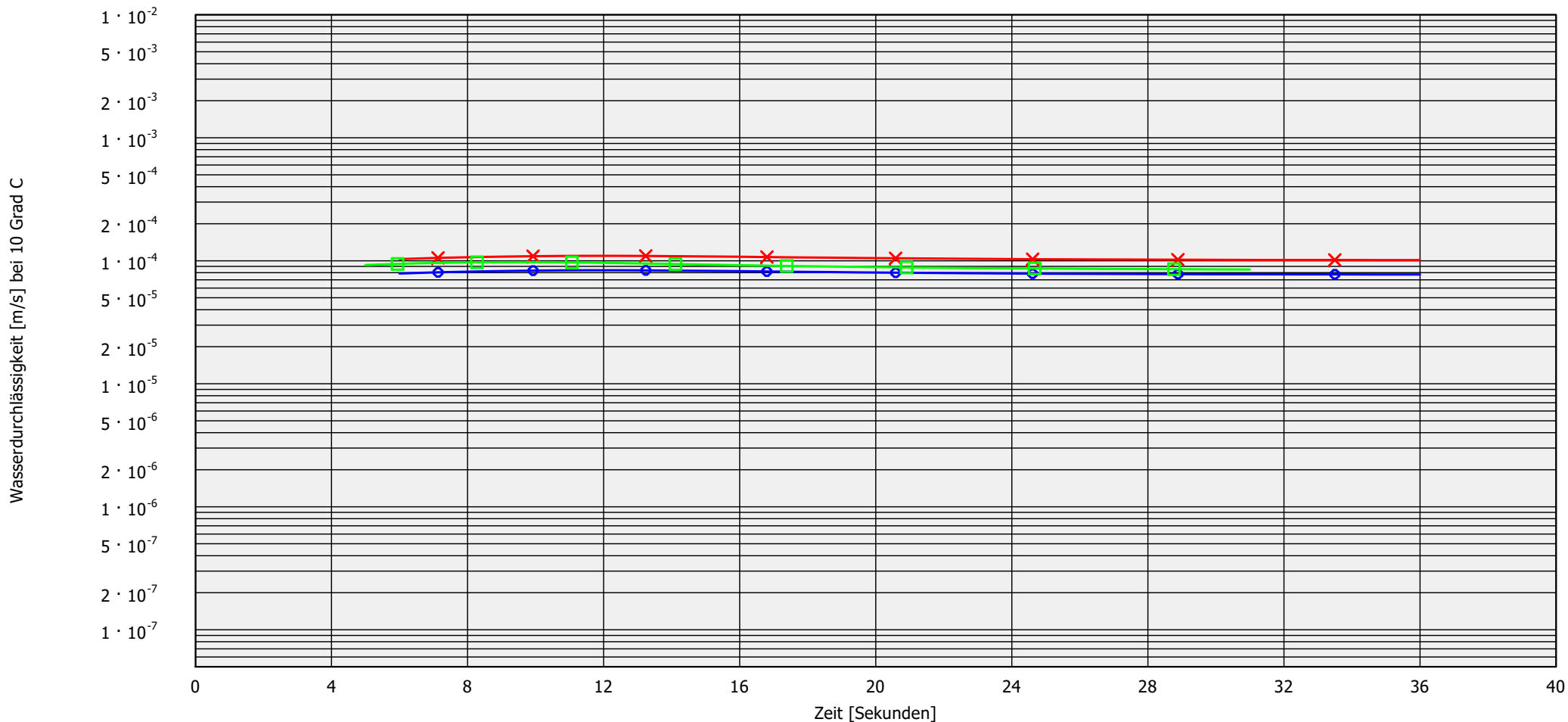
Probe entnommen am: 30. + 31.08.2023/schie

Art der Entnahme: GP

Bearbeiter: br/mü

Ort: siehe Bezeichnung

Station: siehe Bezeichnung



Bezeichnung:	BS 8 / 2,0 m	BS 11 / 2,0 m	BS 12 / 2,4 m
Signatur:			
Versuchstyp:	Fallende Druckhöhe	Fallende Druckhöhe	Fallende Druckhöhe
Durchlässigkeit:	7.7 · 10 ⁻⁵	1.0 · 10 ⁻⁴	8.5 · 10 ⁻⁵
Hydraul. Gefälle:	23.81	18.18	24.39
Probendurchmesser:	9.60	9.60	9.60

Bemerkungen
h:\Auf 2023\
0406-23\Labor\kf-Wert\
0406-23-kf-Wert-03



Auftrags-Nr.:
0406-23
Anlage:
3.3



GrundbauINGENIEURE GmbH

Bovenauer Straße 4 24796 Bredenbek

04334 / 18168-0 Fon www.gsb.sh web
04334 / 18168-22 Fax info@gsb.sh mail

Durchlässigkeitsversuch

DIN 18130-2 mit fallendem hydraulischen Gradienten

BV: Erschließung Baugebiet "Lück", nördlich Mühlenstraße, 24882 Schaalby

Prüfungsnummer: 0406-23

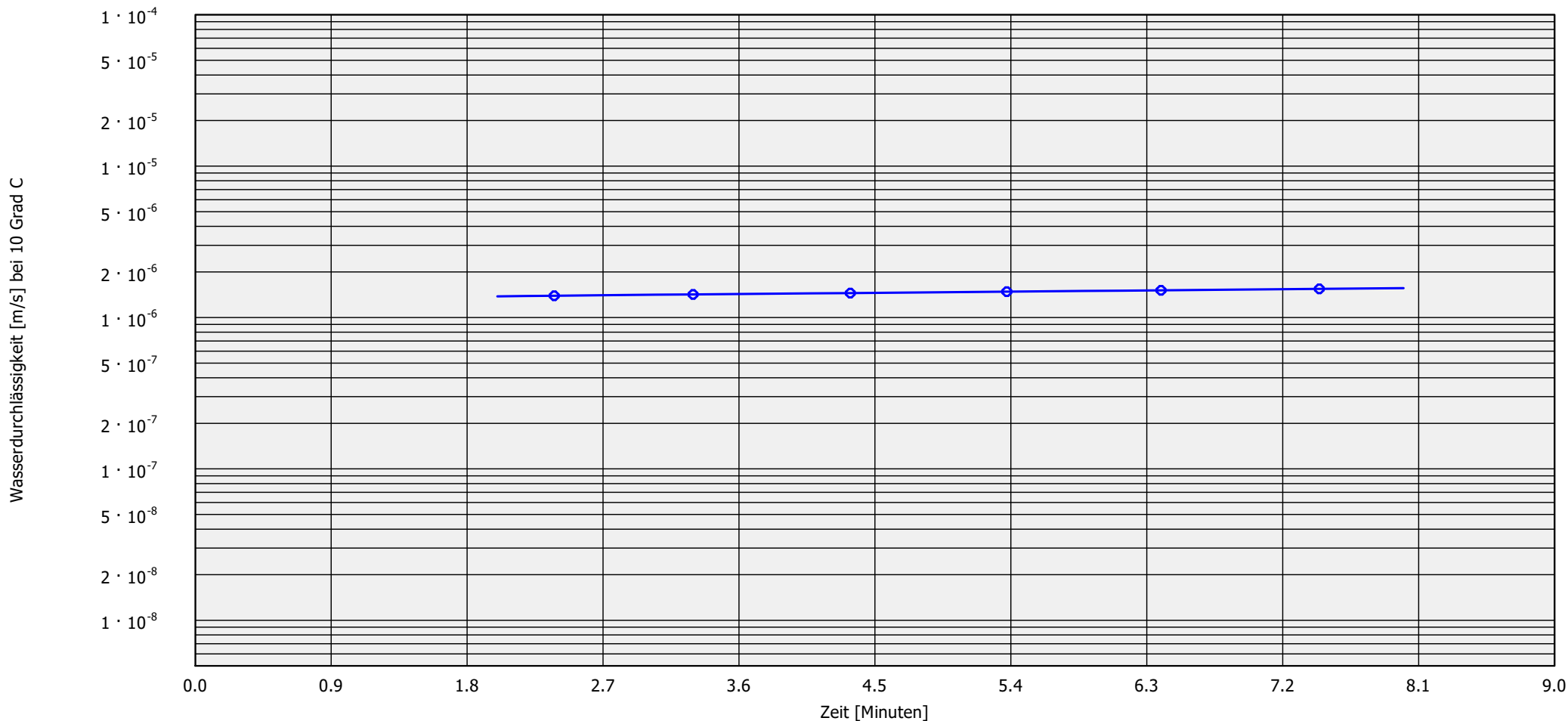
Probe entnommen am: 30. + 31.08.2023/schie

Art der Entnahme: GP

Bearbeiter: br/mü

Ort: siehe Bezeichnung

Station: siehe Bezeichnung



Bezeichnung:	BS 16 / 1,2 m
Signatur:	
Versuchstyp:	Fallende Druckhöhe
Durchlässigkeit:	$1.6 \cdot 10^{-6}$
Hydraul. Gefälle:	39.17
Probendurchmesser:	9.60

Bemerkungen
h:\Auf 2023\
0406-23\Labor\kf-Wert\
0406-23-kf-Wert-04



Auftrags-Nr.:
0406-23
Anlage:
3.4

LAGA-Untersuchungen von eurofins

Bei den Analysen handelt es sich um eine Übersichtsuntersuchung. Sie ersetzen nicht die Deklarationsanalytik. Ab 01.08.2023 gilt die Mantelverordnung.

Bauvorhaben: _____

Auftragsdatum: _____ Auftragsnummer: _____

Mischprobe entnommen am: _____

LAGA-Untersuchung/en bei Eurofins vom: _____

Ergebnisse der LAGA-Untersuchung/en:

Probenbez.	Zusammensetzung	Bodenansprache (GSB)*	Ergebnisse	
			LAGA	
			LAGA	
			DepV	
			BBodSchV**	
			LAGA	
			DepV	
			BBodSchV**	
			LAGA	
			DepV	
			BBodSchV**	
			LAGA	
			DepV	
			BBodSchV**	
			LAGA	
			DepV	
			BBodSchV**	
Sonstiges				

*Die Bodenansprache (GSB) ist nicht mit der spezifischen Bodenart (LAGA) gleichzusetzen.

**Bewertung der LAGA-Ergebnisse nach BBodSchV Vorsorgewerten.



GrundbauINGENIEURE GmbH

Sitz der Gesellschaft Bredenbek
ein Unternehmen der
KIRCHNER INGENIEURE

Amtsgericht Stadthagen
HRB 201845

Geschäftsführer
Jasper Strauß,
Jan Quente,
Stefan Kindt

BAUGRUNDAUFSCHLUSS

LABORANALYSEN

BAUGRUNDGUTACHTEN

QUALITÄTSKONTROLLEN

UMWELTGEOTECHNIK*

Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

04334 / 18 168 0 Fon
04334 / 18 168 22 Fax

www.gsb.sh
info@gsb.sh

Kooperationspartner
Umweltgeotechnik

Dipl.-Geol. Ziegenmeyer
Beratender Geologe (BDG)

Kleine Twiete 110
25436 Uetersen

04122 / 46 78 703 Fon
01805 / 00 08 51 645 Fax

umwelt-nord@mail.de



GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Str. 4
24796 Bredenbek
Tel. 04334/18168-0 Fax. /18168-22
Mail: info@gsb.sh

0406-23

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an Länderarbeitsgemeinschaft Abfall

Gilt nur in Verbindung mit den jeweiligen Bodenprofilen (siehe Anhang)

1	Betreff/Anlass/ Grund der Probenahme / Veranlasser: Bodenuntersuchungen zur Deklaration von Bodenaushub Amt Südangeln
2	Ort der Probenahme/ Grundstück/ Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück", nördlich Mühlenstraße, 24882 Schaalby
3	Art des zu beprobenden Materials: MP 1 = Mutterboden; MP 2 = Mutterboden; MP 3 = Sand; MP 4 = Geschiebebeeboden; BS 3 7 Pr. 2 = Auffüllung
4	Probenahmetag/Uhrzeit, Kennzeichnung der Probe 30. + 31.08.2023 / 10.00 Uhr / MP 1 – MP 4, BS 3 / Pr. 2
5	Probenehmer: Kleinrammbohrungen GSB Probenahme und Mischprobenerstellung GSB
6	Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen: . / .
7	Herkunft des Probenmaterials: Kleinrammbohrungen
8	Farbe der Probe: braun
9	Geruch der Probe: ohne
10	Bodenansprache: MP 1 = Mutterboden; MP 2 = Mutterboden; MP 3 = Sand; MP 4 = Geschiebebeeboden; BS 3 7 Pr. 2 = Auffüllung
11	Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials: Luftdicht verschlossene Gläser
12	Lagerungsdauer zum Zeitpunkt der Probenahme: . / .
13	Einflüsse auf das beprobte Material: . / .
14	Entnahme der Probe (Geräte): Kleinrammbohrungen Durchmesser 80 mm – 40 mm, Zusammenführung der Probe im Erdbaulabor, Lagerung in luftdicht verschlossenen Gläsern
15	Art des Probegefäßes: Lagerung in luftdicht verschließbarem Glasbehälter
16	Transport, Vorbehandlung: kühl, keine Vorbehandlung
17	Untersuchungslabor: eurofins Umwelt, entsorgungsrelevante Parameter LAGA TR Boden (2004) Ggf: Aufgrund Überschreitung relevanter Parameter Untersuchung nach BBodSchV

18	Bemerkungen zur Probenahme: Probenahme aus Kleinrammbohrungen, Mischen (Homogenisierung) der Probe im Bodenlabor GSB
19	Lageplan der BS/Zusammensetzung der Mischproben Siehe Anlage 1.1, 1.2 / MP 1 = BS 3 / Pr. 1 + BS 4 / Pr. 1 + BS 7 / Pr. 1 + BS 8 / Pr. 1 + BS 11 / Pr. 1 + BS 12 / Pr. 1 + BS 15 / Pr. 1 MP 2 = BS 1 / Pr. 1 + BS 2 / Pr. 1 + BS 5 / Pr. 1 + BS 6 / Pr. 1 + BS 9 / Pr. 1 + BS 10 / Pr. 1 + BS 13 / Pr. 1 + BS 14 / Pr. 1 + BS 16 / Pr. 1 + BS 17 / Pr. 1 MP 3 = BS 2 / Pr. 2 + 3 + BS 3 / Pr. 3 + BS 4 / Pr. 2 + BS 6 / Pr. 2 + BS 7 / Pr. 2 + 3 + BS 8 / Pr. 2 + BS 11 / Pr. 2 + BS 12 / Pr. 2 + 3 + BS 16 / Pr. 2 + 3 MP 4 = BS 1 / Pr. 2 + BS 5 / Pr. 2 + 3 + 4 + BS 9 / Pr. 2 + 3 + BS 10 / Pr. 2 + 3 + BS 11 / Pr. 3 + BS 13 / Pr. 2 + 3 + BS 14 / Pr. 2 + BS 15 / Pr. 2 + 3 + BS 17 / Pr. 2 + 3 BS 3 / Pr. 2 = Einzelprobe
20	Ort, Datum, Unterschrift Bredenbek, 27.09.2023 <i>M. Mick</i>

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 Schwentinental

GSB GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32334050

Prüfberichtsnummer: AR-23-XF-004356-01

Auftragsbezeichnung: 0406-23 Erschließung Baugebiet "Lück" in Schaalby

Anzahl Proben: 5

Probenart: Boden

Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 28.09.2023

Prüfzeitraum: 28.09.2023 - 18.10.2023

Kommentar: Auf Basis der vorhandenen Ergebnisse und Informationen werden die Proben in folgende Zuordnungsklassen eingestuft:

MP 1: Z 1.1, DK 0 (unter Berücksichtigung der Fußnote 4); MP 2: Z 2, DK III; MP 3: Z 0, DK 0; MP 4: Z 0 (Lehm/Schluff), DK 0; BS 3 / Pr. 2: Z 0 (Lehm/Schluff), DK 0

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Anhänge:

XML_Export_AR-23-XF-004356-01.xml

Dr. Martin Jacobsen

Prüfleitung

+ 494307 900352

Digital signiert, 18.10.2023

Maria Windeler

Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		MP 1 Mutterbo-	MP 2 Mutterbo-	MP 3 Sand	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	den	den		
Probenvorbereitung Feststoffe																
Probenbegleitprotokoll	FR/f													siehe Anlage	siehe Anlage	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07										kg	0,676	0,610	0,797
Fremdstoffe (Art)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07											nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07											ja	ja	nein
Fremdstoffe (Anteil)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Rückstellprobe	FR/f		Hausmethode									100	g	243	173	439
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR/f	F5	DIN EN 13657: 2003-01											mittels thermoregulierbarem Graphitblock ¹⁾	mittels thermoregulierbarem Graphitblock ¹⁾	mittels thermoregulierbarem Graphitblock ¹⁾
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR/f	F5	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	85,6	72,2	93,5
Anionen aus der Originalsubstanz																
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN ISO 17380: 2013-10						3	3	10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		MP 1	MP 2	MP 3
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Mutterbo- den	Mutterbo- den	Sand
														323154106	323154107
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01															
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ⁴⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	6,5	12,5	5,5
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	14	15	6
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ⁵⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	0,2	0,3	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	16	11	8
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	9	8	4
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	13	10	9
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	0,7	1	0,7 ⁶⁾	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	59	34	22
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz															
Glühverlust (550 °C)	FR/f	F5	DIN EN 15169: 2007-05								0,1	Ma.-% TS	3,3	7,9	0,7
TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁷⁾	0,5 ⁷⁾	0,5 ⁷⁾	0,5 ⁷⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	1,1	3,8	< 0,1
EOX	FR/f	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁸⁾	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	FR/f	F5	LAGA KW/04: 2019-09								0,02	Ma.-% TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz															
Summe BTEX	FR/f		berechnet	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR/f		berechnet									mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		MP 1 Mutterbo-	MP 2 Mutterbo-	MP 3 Sand	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	den	den		
LHKW aus der Originalsubstanz																
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f		berechnet	1	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
PAK aus der Originalsubstanz																
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ³⁾	n.n. ³⁾	
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁹⁾	3 ⁹⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	
PCB aus der Originalsubstanz																
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	
Summe PCB (7)	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			7,2	7,3	8,2	
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12									°C	13,9	13,4	11,8	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	51	552	59	
Wasserlöslicher Anteil	FR/f	F5	DIN EN 15216: 2008-01								0,15	Ma.-%	< 0,15	0,40	< 0,15	
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR/f	F5	DIN EN 15216: 2008-01								150	mg/l	< 150	400	< 150	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Fluorid	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07								0,2	mg/l	0,5	0,3	0,2	
Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ¹⁰⁾	1,0	mg/l	< 1,0	2,2	2,5	
Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,6	200	2,9	
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	5	5	5	5	5	10	20	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10								0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		MP 1	MP 2	MP 3	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Mutterbo- den	Mutterbo- den	Sand	
														323154106	323154107	323154108
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Antimon (Sb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01									0,001	mg/l	0,001	0,001	< 0,001
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ¹¹⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Barium (Ba)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								0,001	mg/l	0,003	0,031	0,003	
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Molybdän (Mo)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								0,001	mg/l	0,002	0,010	0,003	
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	1	< 1	
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Selen (Se)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	F5	DIN EN 1484 (H3): 2019-04								1,0	mg/l	3,2	4,0	1,8
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10	< 10	< 10

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		MP 4 Geschiebo- den	BS 3 / Pr. 2 Auffüllung	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	323154109	323154110	
Probenvorbereitung Feststoffe															
Probenbegleitprotokoll	FR/f													siehe Anlage	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07										kg	0,857	0,716
Fremdstoffe (Art)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07											nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07											nein	ja
Fremdstoffe (Anteil)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	< 0,1	< 0,1
Rückstellprobe	FR/f		Hausmethode									100	g	439	274
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR/f	F5	DIN EN 13657: 2003-01											mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock ¹⁾	mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock ¹⁾
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	FR/f	F5	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	83,3	94,2
Anionen aus der Originalsubstanz															
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN ISO 17380: 2013-10					3	3	10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		MP 4 Geschiebo- den	BS 3 / Pr. 2 Auffüllung
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	323154109	323154110
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01														
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ⁴⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	2,4	12,5
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	10	10
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ⁵⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	16	10
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	12	10
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	19	18
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	0,7	1	0,7 ⁶⁾	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	47	35
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz														
Glühverlust (550 °C)	FR/f	F5	DIN EN 15169: 2007-05								0,1	Ma.-% TS	1,7	1,3
TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁷⁾	0,5 ⁷⁾	0,5 ⁷⁾	0,5 ⁷⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,1	0,2
EOX	FR/f	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁸⁾	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	FR/f	F5	LAGA KW/04: 2019-09								0,02	Ma.-% TS	< 0,02	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz														
Summe BTEX	FR/f		berechnet	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR/f		berechnet									mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	MP 4 Geschiebo- den	BS 3 / Pr. 2 Auffüllung
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	323154109	323154110	
LHKW aus der Originalsubstanz															
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f		berechnet	1	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
PAK aus der Originalsubstanz															
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	0,05	mg/kg TS	n.n. ³⁾	n.n. ³⁾
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁹⁾	3 ⁹⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
PCB aus der Originalsubstanz															
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5			mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Summe PCB (7)	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12										mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				8,9	6,9
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	21,4	10,0
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	5	µS/cm	65	28
Wasserlöslicher Anteil	FR/f	F5	DIN EN 15216: 2008-01								0,15	0,15	Ma.-%	< 0,15	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR/f	F5	DIN EN 15216: 2008-01								150	150	mg/l	< 150	< 150
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Fluorid	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07								0,2	0,2	mg/l	< 0,2	< 0,2
Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ¹⁰⁾	1,0	1,0	mg/l	3,0	3,6
Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	5	5	5	5	5	10	20	5	5	µg/l	< 5	< 5
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10								0,005	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		MP 4 Geschiebo- den	BS 3 / Pr. 2 Auffüllung	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	323154109	323154110	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Antimon (Sb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01									0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ¹¹⁾		1	µg/l	< 1	< 1
Barium (Ba)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01									0,001	mg/l	0,005	0,003
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200		1	µg/l	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6		0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60		1	µg/l	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100		5	µg/l	< 5	< 5
Molybdän (Mo)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01									0,001	mg/l	0,002	< 0,001
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70		1	µg/l	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2		0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2
Selen (Se)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01									0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600		10	µg/l	< 10	< 10

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	F5	DIN EN 1484 (H3): 2019-04									1,0	mg/l	1,1	1,4
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	20	20	20	20	20	40	100		10	µg/l	< 10	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ Die Gleichwertigkeit zu DIN EN 13657: 2003-01 ist nachgewiesen. DIN EN ISO 54321:2021-04 wird als Referenzverfahren in der Methodensammlung FBU/LAGA Version 2.0 Stand 15.06.2021 ausdrücklich empfohlen. Zur Gleichwertigkeit von Aufschlussverfahren siehe für EBV: FAQ des LfU Bayern; für BBodSchV: §24.11.

²⁾ nicht berechenbar

³⁾ nicht nachweisbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 7) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 9) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 10) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 11) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Abgleich mit Vergleichswerten

Der Abgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-23-XF-004356-01 aufgeführten Ergebnisse und erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Vergleichswerten. Die Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 die dargestellten Überschreitungen bzw. Verletzungen der zitierten Vergleichswerte auf. Der Untersuchungsstelle obliegt nicht die Festlegung der aus dem Vergleichwertabgleich abzuleitenden Maßnahmen.

X: Überschreitung bzw. Verletzung der zitierten Vergleichswerte festgestellt

Probenbeschreibung: MP 1 Mutterboden

Probennummer: 323154106

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X			

Probenbeschreibung: MP 2 Mutterboden

Probennummer: 323154107

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Arsen [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Arsen (As)	X						
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X	X	X	
Leitfähigkeit (25°C) [10:1 Eluat, S4] µS/cm	Leitfähigkeit bei 25°C	X	X	X	X	X		
Sulfat [10:1 Eluat, S4] mg/l	Sulfat (SO4)	X	X	X	X	X	X	

Probenbeschreibung: MP 4 Geschieboden

Probennummer: 323154109

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Nickel [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Nickel (Ni)	X						

Probenbeschreibung: BS 3 / Pr. 2 Auffüllung

Probennummer: 323154110

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Arsen [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Arsen (As)	X						
Nickel [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Nickel (Ni)	X						

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 Schwentinental

GSB GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-23-XF-004356-01 (32334050)

Prüfberichtsnummer: EX-23-XF-000904-01

Auftragsbezeichnung: 0406-23 Erschließung Baugebiet "Lück" in Schaalby

Anzahl Proben: 5

Probenart: Boden

Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 28.09.2023

Prüfzeitraum: 28.09.2023 - 17.10.2023

Kommentar: Auf Basis der vorhandenen Ergebnisse und Informationen werden die Proben in folgende Zuordnungsklassen eingestuft:

MP 1: Z 1.1, DK 0 (unter Berücksichtigung der Fußnote 4); MP 2: Z 2, DK III; MP 3: Z 0, DK 0; MP 4: Z 0 (Lehm/Schluff), DK 0; BS 3 / Pr. 2: Z 0 (Lehm/Schluff), DK 0

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Martin Jacobsen

Prüfleitung

+ 494307 900352

Digital signiert, 18.10.2023

Maria Windeler

Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		MP 1	MP 2	MP 3 Sand	MP 4	BS 3 / Pr. 2	
				DK 0	DK I	DK II	DK III	BG	Einheit	Mutterbo- den	Mutterbo- den		Geschiebo- den	Auffüllung	
Probenvorbereitung Feststoffe															
Probenbegleitprotokoll	FR/f										siehe Anlage	siehe Anlage	siehe Anlage	siehe Anlage	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07						kg	0,676	0,610	0,797	0,857	0,716	
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07						g	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Fremdstoffe (Anteil)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07					0,1	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Rückstellprobe	FR/f		Hausmethode					100	g	243	173	439	439	274	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	FR/f	F5	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	85,6	72,2	93,5	83,3	94,2	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz															
Glühverlust (550 °C)	FR/f	F5	DIN EN 15169: 2007-05	3 ³⁾	3 ⁴⁾	5 ⁵⁾	10 ⁶⁾	0,1	Ma.-% TS	3,3	7,9	0,7	1,7	1,3	
TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	1 ³⁾	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	6 ⁶⁾	0,1	Ma.-% TS	1,1	3,8	< 0,1	0,1	0,2	
Extrahierbare lipophile Stoffe	FR/f	F5	LAGA KW/04: 2019-09	0,1	0,4 ⁷⁾	0,8 ⁷⁾	4 ⁷⁾	0,02	Ma.-% TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09					40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	500				40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz															
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR/f		berechnet	6					mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
PAK aus der Originalsubstanz															
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	30					mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
PCB aus der Originalsubstanz															
Summe PCB (7)	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12	< 1					mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung	MP 1 Mutterbo- den	MP 2 Mutterbo- den	MP 3 Sand	MP 4 Geschiebo- den	BS 3 / Pr. 2 Auffüllung
				DK 0	DK I	DK II	DK III	BG	Einheit	323154106	323154107	323154108	323154109	323154110	
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	5,5 - 13 ⁸⁾	5,5 - 13 ⁸⁾	5,5 - 13 ⁸⁾	4 - 13 ⁸⁾			7,2	7,3	8,2	8,9	6,9	
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR/f	F5	DIN EN 15216: 2008-01	400 ⁹⁾	3000 ⁹⁾	6000 ⁹⁾	10000 ⁹⁾	150	mg/l	< 150	400	< 150	< 150	< 150	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Fluorid	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	5	15	50	0,2	mg/l	0,5	0,3	0,2	< 0,2	< 0,2	
Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	80 ¹⁰⁾	1500 ¹¹⁾	1500 ¹¹⁾	2500	1,0	mg/l	< 1,0	2,2	2,5	3,0	3,6	
Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	100 ¹²⁾	2000 ¹¹⁾	2000 ¹¹⁾	5000	1,0	mg/l	1,6	200	2,9	< 1,0	< 1,0	
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,01	0,1	0,5	1	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung	MP 1	MP 2	MP 3 Sand	MP 4	BS 3 / Pr. 2
				DK 0	DK I	DK II	DK III	BG	Einheit	Mutterbo- den	Mutterbo- den		Geschiebo- den	Auffüllung	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Antimon (Sb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,006 ¹³⁾	0,03 ¹⁴⁾	0,07 ¹⁴⁾	0,5 ¹³⁾	0,001	mg/l	0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	0,2	0,2	2,5	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Barium (Ba)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	5 ¹⁵⁾	10 ¹⁵⁾	30	0,001	mg/l	0,003	0,031	0,003	0,005	0,003	
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	0,2	1	5	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,004	0,05	0,1	0,5	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	0,3	1	7	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	1	5	10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	
Molybdän (Mo)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	0,3 ¹⁵⁾	1 ¹⁵⁾	3	0,001	mg/l	0,002	0,010	0,003	0,002	< 0,001	
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,04	0,2	1	4	0,001	mg/l	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,001	0,005	0,02	0,2	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	
Selen (Se)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	0,03 ¹⁵⁾	0,05 ¹⁵⁾	0,7	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	2	5	20	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	F5	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	50 ¹⁶⁾	50 ¹⁷⁾	80 ¹⁸⁾	100 ¹⁶⁾	1,0	mg/l	3,2	4,0	1,8	1,1	1,4	
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,1	0,2	50	100	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

²⁾ nicht nachweisbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach DepV, DK 0 - III (04.07.2020) .

Die Bestimmung des organischen Anteils des Trockenrückstandes der Originalsubstanz kann gleichwertig als TOC oder Glühverlust angewendet werden.

- 3) Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse % oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht.
- 4) Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse % oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht. Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht, b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt, d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen; zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtofen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt. Der Zuordnungswert gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 5) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht, b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt, d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen; zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtofen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt. Der Zuordnungswert gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 6) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen; zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtofen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt. Der Zuordnungswert gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 7) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- 9) Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewendet werden.
- 10) Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- 11) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden. Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- 12) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung den Wert von 1 500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet. Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- 13) Überschreitungen des Antimonwertes sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschritten wird.

- ¹⁴⁾ Überschreitungen des Antimonwertes sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschritten wird. Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- ¹⁵⁾ Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- ¹⁶⁾ Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- ¹⁷⁾ Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält. Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.
- ¹⁸⁾ Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält. Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden. Überschreitungen des DOC-Wertes bis maximal 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Abgleich mit Vergleichswerten

Der Abgleich bezieht sich ausschließlich auf die in EX-23-XF-000904-01 aufgeführten Ergebnisse und erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Vergleichswerten. Die Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur DepV, DK 0 - III (04.07.2020) die dargestellten Überschreitungen bzw. Verletzungen der zitierten Vergleichswerte auf. Der Untersuchungsstelle obliegt nicht die Festlegung der aus dem Vergleichswertabgleich abzuleitenden Maßnahmen.

X: Überschreitung bzw. Verletzung der zitierten Vergleichswerte festgestellt

Probenbeschreibung: MP 1 Mutterboden

Probennummer: 323154106

Test	Parameter	DK 0	DK I	DK II	DK III
Glühverlust [550°C] Ma.-% TS	Glühverlust (550 °C)	X	X		
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X		

Probenbeschreibung: MP 2 Mutterboden

Probennummer: 323154107

Test	Parameter	DK 0	DK I	DK II	DK III
Glühverlust [550°C] Ma.-% TS	Glühverlust (550 °C)	X	X	X	
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	
Sulfat [10:1 Eluat, S4] mg/l	Sulfat (SO4)	X			

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323154106
Probenbeschreibung MP 1 Mutterboden

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein

Fremdstoffe (Menge): 0,0 g

Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 243 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323154107
Probenbeschreibung MP 2 Mutterboden

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein

Fremdstoffe (Menge): 0,0 g

Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 173 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
- **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
- ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
- ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323154108

Probenbeschreibung MP 3 Sand

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe,
Probe(n) wurde(n) an
das Labor
ausgehändigt

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein

Fremdstoffe (Menge): 0,0 g

Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %

Siebückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 439 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser- aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323154109
Probenbeschreibung MP 4 Geschieboden

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein

Fremdstoffe (Menge): 0,0 g

Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 439 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
- **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
- ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
- ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323154110
Probenbeschreibung BS 3 / Pr. 2 Auffüllung

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein

Fremdstoffe (Menge): 0,0 g

Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 274 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
- **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
- ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
- ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

BBSchV – Vorsorge-Werte

Auftraggeber : GSB GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

Probenart : Mutterboden

Projekt : **0406-23 Erschließung Baugebiet "Lück" in Schaalby**

Probeneingang : 28.09.2023

Auftragsnummer: 32334050

Bezeichnung	Einheit	MP 1 Mutterboden	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humusgehalt <= 8%	Humusgehalt > 8%
Probennummer		323154106					
Parameter							
Trockenmasse	Ma.-%	85,6					
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,4	1	1,5		
Blei (Pb)	mg/kg TS	14	40	70	100		
Chrom (Cr)	mg/kg TS	16	30	60	100		
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	9	20	40	60		
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	0,1	0,5	1		
Nickel (Ni)	mg/kg TS	13	15	50	70		
Zink (Zn)	mg/kg TS	59	60	150	200		
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS	0				0,05	0,1
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05				0,3	1
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg TS	0				3	10
TOC	Ma.-% TS	1,1					

Abweichend zur BBodSchV erfolgte die Analyse aus der Gesamtfraktion
„<“ bzw. n.n. = nicht nachweisbar (unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze)
Das Prüfergebnis bezieht sich auf die untersuchte Laborprobe.

Auszüge aus dem Prüfbericht dürfen nicht ohne Zustimmung des Laboratoriums vervielfältigt werden.

BBSchV – Vorsorge-Werte

Auftraggeber : GSB GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

Probenart : Mutterboden

Projekt : **0406-23 Erschließung Baugebiet "Lück" in Schaalby**

Probeneingang : 28.09.2023

Auftragsnummer: 32334050

Bezeichnung	Einheit	MP 2 Mutterboden	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humusgehalt <= 8%	Humusgehalt > 8%
Probennummer		323154107					
Parameter							
Trockenmasse	Ma.-%	72,2					
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,3	0,4	1	1,5		
Blei (Pb)	mg/kg TS	15	40	70	100		
Chrom (Cr)	mg/kg TS	11	30	60	100		
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	8	20	40	60		
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	0,1	0,5	1		
Nickel (Ni)	mg/kg TS	10	15	50	70		
Zink (Zn)	mg/kg TS	34	60	150	200		
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS	0				0,05	0,1
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05				0,3	1
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg TS	0				3	10
TOC	Ma.-% TS	3,8					

Abweichend zur BBodSchV erfolgte die Analyse aus der Gesamtfraktion
„<“ bzw. n.n. = nicht nachweisbar (unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze)
Das Prüfergebnis bezieht sich auf die untersuchte Laborprobe.

Auszüge aus dem Prüfbericht dürfen nicht ohne Zustimmung des Laboratoriums vervielfältigt werden.

Schichtenverzeichnis

für Kleinrammbohrungen
mit durchgehender Gewinnung von Bodenproben
nach DIN EN ISO 22475-1

Erschließung Baugebiet „Lück“

in

24882 Schaalby

Nördlich Mühlenstraße

Auftragsnummer: 0406 - 23

Kleinrammbohrung Nr.: 1 - 17

Bohrunternehmer: selbst

Bodenansprache: S. Schiefelbein

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Bohrgerät: nach DIN EN 22475-1

Bohrlochdurchmesser: 80 - 40 mm

Verrohrung: nein

Gebohrt am: 30.08.+31.08.2023

Auftraggeber:

Amt Südangeln



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 1

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 1** / Blatt: 1

Höhe: 17.46 mNHN

Datum:
30.08.2023

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 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				
0.80	a) Mutterboden, Pflanzenreste				Pr.	1	0.80
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
3.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr.	2	2.30
	b)						
	c) weich - steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig				Pr. Pr.	3 4	3.80 5.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i) ++				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			GW (0.80), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 2

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 2** / Blatt: 1

Höhe: 16.38 mNHN

Datum:
30.08.2023

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 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				
0.50	a) Mutterboden				Pr.	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach steinig				Pr.	2	2.00
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
3.00	a) Mittelsand, feinsandig				Pr.	3	3.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i) ++				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			GW (2.10), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	4 5	4.50 6.00
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 3

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 3** / Blatt: 1

Höhe: 16.56 mNHN

Datum:
30.08.2023

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 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				
0.80	a) Auffüllung, Mutterboden				Pr.	1	0.80
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
2.00	a) Auffüllung, Sand, kiesig, steinig				Pr.	2	2.00
	b)						
	c)	d) szb	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
5.50	a) Mittelsand, feinsandig				Pr. Pr.	3 4	3.50 5.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			GW (3.20), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 4

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 4** / Blatt: 1

Höhe: 17.27 mNHN

Datum:
30.08.2023

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 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				
0.50	a) Mutterboden				Pr.	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.00	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, schwach feinsandig				Pr.	2	2.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i) ++				
4.50	a) Kernverlust						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	3	6.00
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 5

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 5** / Blatt: 1

Höhe: 17.86 mNHN

Datum:
30.08.2023

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 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				
0.50	a) Mutterboden, sandig				Pr.	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.20	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Bänder, Sand-Lagen				Pr.	2	1.20
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)				
2.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig, einzelne Pflanzenreste				Pr.	3	2.00
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
3.50	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr.	4	3.50
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			GW (2.30), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	5 6	5.00 6.00
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 6

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 6** / Blatt: 1

Höhe: 17.13 mNHN

Datum:
30.08.2023

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 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				
0.50	a) Mutterboden				Pr.	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.30	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, Schluffbrocken				Pr.	2	2.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	3 4 5	3.50 5.00 6.00
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	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



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 7

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 7** / Blatt: 1

Höhe: 17.19 mNHN

Datum:
30.08.2023

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 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				
0.50	a) Mutterboden, schwach sandig				Pr.	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
4.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig				Pr. Pr.	2 3	2.00 3.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	4 5	5.00 6.00
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	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



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 8

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 8** / Blatt: 1

Höhe: 16.15 mNHN

Datum:
30.08.2023

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 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				
0.50	a) Mutterboden				Pr.	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig				Pr.	2	2.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
4.00	a) Kernverlust						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	3	5.50
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 9

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 9** / Blatt: 1

Höhe: 17.39 mNHN

Datum:
31.08.2023

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 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				
1.50	a) Auffüllung, Mutterboden				Pr.	1	1.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
4.50	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen				Pr. Pr.	2 3	3.00 4.50
	b)						
	c) steif - weich	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			GW (1.30), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	4	6.00
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	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



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 10

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 10** / Blatt: 1

Höhe: 17.56 mNHN

Datum:
31.08.2023

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 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				
0.50	a) Mutterboden, schluffig				Pr.	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.10	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig				Pr.	2	1.10
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) Schluff	g)	h) i)				
3.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen				Pr.	3	2.60
	b)						
	c) steif - weich	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
5.00	a) Kernverlust						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			GW (2.30), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	4	6.00
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 11

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 11** / Blatt: 1

Höhe: 15.61 mNHN

Datum:
31.08.2023

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 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) Mutterboden				Pr.	1	0.60
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.00	a) Mittelsand, feinsandig				Pr.	2	2.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
3.50	a) Kernverlust						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			GW (3.50), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	3 4	5.00 6.00
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 12

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 12** / Blatt: 1

Höhe: 14.72 mNHN

Datum:
31.08.2023

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 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				
0.90	a) Mutterboden, sandig				Pr.	1	0.90
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.50	a) Mittelsand, stark grobsandig, feinsandig, schwach kiesig				Pr.	2	2.40
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
4.50	a) Mittelsand, feinsandig				Pr.	3	3.90
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			GW (3.30), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	4	5.40
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 13

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 13** / Blatt: 1

Höhe: 17.81 mNHN

Datum:
31.08.2023

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 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) Mutterboden, sandig				Pr.	1	0.60
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.50	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen				Pr.	2	2.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braungrau				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	3 4 5	3.50 5.00 6.00
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	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



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 14

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 14** / Blatt: 1

Höhe: 17.18 mNHN

Datum:
31.08.2023

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 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				
0.50	a) Mutterboden, Wurzelreste				Pr.	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen				Pr.	2	2.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braungrau				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)				
4.50	a) Kernverlust						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
5.50	a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, schwach feinsandig				Pr.	3	5.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Grobsand	g)	h) i) ++				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			GW (2.70), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	4	6.00
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 15

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 15** / Blatt: 1

Höhe: 16.35 mNHN

Datum:
31.08.2023

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 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				
0.80	a) Mutterboden, schluffig				Pr.	1	0.80
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.50	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig, Sand-Bänder				Pr.	2	2.30
	b)						
	c) steif - weich	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	3 4	3.80 5.30
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	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



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 16

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 16** / Blatt: 1

Höhe: 17.10 mNHN

Datum:
31.08.2023

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 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				
0.40	a) Mutterboden, Wurzelreste				Pr.	1	0.40
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.20	a) Mittelsand, stark feinsandig, stark schluffig				Pr.	2	1.20
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
3.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig				Pr.	3	2.70
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Mittelsand	g)	h) i) ++				
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig			GW (2.10), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	4 5	4.20 5.70
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0406-23

Anlage: 5.1
Seite 17

Vorhaben: Erschließung Baugebiet "Lück" in 24882 Schaalby, nördlich Mühlenstraße

Bohrung **BS 17** / Blatt: 1

Höhe: 15.89 mNHN

Datum:
31.08.2023

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 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				
0.40	a) Mutterboden, schwach sandig, Wurzelreste				Pr.	1	0.40
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.40	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen				Pr.	2	1.40
	b)						
	c) weich	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)				
3.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr.	3	2.90
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			GW (0.90), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	4 5	4.40 5.90
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor