

IngenieurBüro URBAN ■ Parkallee 8 ■ 24782 Büdelsdorf

Kreis Rendsburg-Eckernförde
Der Landrat
2.2 - Umwelt
z.H. Herrn Tresselt
Kieler Straße 53
24768 Rendsburg

- Verkehrsanlagen
- Wasserwirtschaft
- Tiefbau
- Versorgung
- Umwelttechnik
- Sportanlagen
- Projektmanagement
- Beratung
- Planung
- Bauleitung
- Gutachten
- Studien

■ Datum
28.07.2021

■ Unser Zeichen
Dr/Sa

Betr: Winnemark / Erschließung B-Plan Nr. 8
Hier: Wasserhaushaltsbilanz gem. A - RW 1

Erläuterungen zur Wasserhaushaltsbilanz gem. A - RW 1

Sehr geehrter Herr Tresselt,

Sie erhalten die Unterlagen zur Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz gem. A - RW 1 mit folgenden Anlagen:

- 1. Erläuterungen zur Wasserhaushaltsbilanz gem. A - RW 1
- 2. Eingabe- und Ergebnisdaten zu den „Nachweisen gem. den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser, Teil 1: Mengenbewirtschaftung, Berechnungstool A - RW 1“
- 3. Lageplan Wasserhaushaltsbilanz M 1 : 1000
- 4. Baugrundbeurteilung der GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer vom 12.11.2019

Erläuterungen der Eingabedaten zur Wasserhaushaltsbilanz

Im Folgenden werden die einzelnen Flächengrößen und deren Eingabewerte für das Berechnungstool A - RW1 erläutert.

In der Anlage 3, Lageplan Wasserhaushaltsbilanz, sind zudem die einzelnen Flächen mit ihren unterschiedlichen Abflusscharakteristiken dargestellt.

Gesamtgröße B-Plangebiet Nr.8

Die Gesamtgröße des B-Plangebietes Nr.8 beträgt ca. 14.873 m².

Allgemeines Wohngebiet / Eingabewert Steildach

Es entstehen innerhalb des B - Planes 11 Grundstücke, auf denen Einfamilien- bzw. Doppelhäuser gebaut werden können. Die GRZ ist für die Grundstücke nördlich der Planstraße mit 0,25 festgesetzt. Für die Grundstücke südlich der Planstraße beträgt die GRZ 0,30.

Es wird davon ausgegangen, dass Steildächer errichtet werden. Gründächer sind gemäß B-Plan erlaubt, aber nicht vorgeschrieben.

Die Grundstücksgrößen nördlich der Fahrbahn betragen in der Summe ca. 4.617 m². Unter Berücksichtigung der GRZ von 0,25 zzgl. 50 % für die Außenanlagen ergibt sich die Größe der versiegelten Flächen zu ca. 1.731 m².

Südlich der Fahrbahn betragen die Grundstücksgrößen in der Summe ca. 3.022 m². Unter Berücksichtigung der GRZ von 0,30 zzgl. 50 % für die Außenanlagen ergibt sich die Größe der versiegelten Flächen zu ca. 1.360 m².

Die Gesamtgröße der versiegelten Flächen auf den Grundstücken ergibt sich zu $1.731 \text{ m}^2 + 1.360 \text{ m}^2 = 3.091 \text{ m}^2$

Pflaster mit dichten Fugen

Für die Straßenflächen wird Pflaster mit dichten Fugen angesetzt. Gemäß Lageplan beträgt die Gesamtgröße ca. 1.690 m².

Asphalt

Die Größe der Asphaltfläche im Einmündungsbereich der Dorfstraße beträgt ca. 479 m².

Wassergebundene Deckschicht

Es ist geplant, nördlich des Wendehammers eine Fläche von 93 m² für Stellplätze sowie eine Fläche von 89 m² für bauliche Anlagen der Versorgungseinrichtungen vorzusehen. Diese Flächen werden mit einer wassergebundenen Deckschicht ausgebildet.

Der vorhandene Wanderweg östlich des B-Plangebietes (227 m² bzw. 191 m²) wird im Zuge der Erschließungsarbeiten angehoben und ebenfalls mit einer wassergebundenen Deckschicht ausgebildet.

In der Summe ergibt sich die relevante Größe der wassergebundenen Deckschicht zu $93 \text{ m}^2 + 89 \text{ m}^2 + 227 \text{ m}^2 + 191 \text{ m}^2 = 600 \text{ m}^2$

Nicht versiegelte Flächen

In der Kategorie nicht versiegelte Fläche werden alle Flächen zusammengefügt, die tatsächlich keine Versiegelung enthalten. Dazu gehören nach jetzigem Planungsstand:

- alle Wohngrundstücksflächen abzgl. der o.g. Steildachflächen, evtl. Gründachflächen und Hofflächen (Außenanlagen) sind automatisch Grünflächen. Die Gesamtsumme ergibt sich zu ca. 4.548 m²
- die Knickschutzstreifen und öffentlichen Grünflächen (1.229 m²)
- die Spielplatz- und Anpflanzungsfläche (2.440 m²)
- der nördlich gelegene Wanderweg (796 m²)

Die Summe der nicht versiegelten Flächen ergibt sich demnach zu ca. 9.013 m²

Versickerung

Das Baugrundgutachten gibt vor, dass eine Versickerung nicht möglich ist.

Allgemeine Erläuterungen zum Umgang mit dem Regenwasser im B – Plangebiet Nr. 8

Im B - Plangebiet Nr. 8 wird grundsätzlich versucht, umsichtig und umweltfreundlich mit dem Wasserhaushalt umzugehen und die Wasserhaushaltsbilanz so günstig wie möglich zu gestalten. Zu den hierfür getroffenen Maßnahmen zählen:

- Gründächer werden gemäß B-Plan erlaubt.
- Der Versiegelungsgrad innerhalb des B - Planes wird niedrig gehalten (wird deutlich durch die Grundflächenzahlen von 0,25 bzw. 0,30).

Das anfallende Oberflächenwasser aus dem B - Plangebiet Nr.8 wird in den Graben IV des Wasser- und Bodenverbandes Winnemark-Kopperby eingeleitet.

Durch das Ing.-Büro Urban wurde eine Machbarkeitsstudie erarbeitet, die der Gemeinde Winnemark sowie dem Wasser- und Bodenverband Winnemark-Kopperby im Mai 2021 vorgelegt wurde.

Die Machbarkeitsstudie beinhaltet eine hydraulische Betrachtung des Grabens IV unter Berücksichtigung sämtlicher angeschlossener Flächen auf der gesamten Länge sowie der zusätzlichen Einleitung durch das B-Plangebiet Nr.8.

Es wurden verschiedene Modellregen mit den Wiederkehrzeiten $T = 1, 3, 20, 50$ und 100 Jahren simuliert.

Der verrohrte Vorfluter Graben IV verläuft durch die Ortschaft, quert dabei diverse Grundstücke und mündet letztendlich in die Schlei ein.

Die Angaben zum Graben IV wurden dem amtlichen, Wasserwirtschaftlichen Gewässerverzeichnis (AWGW) des Wasser- und Bodenverbandes Winnemark-

Kopperby entnommen. Demnach weist der Graben IV eine Länge von etwa 1.248 m auf.

Die favorisierte Variante der Machbarkeitsstudie sieht die Vergrößerung einzelner Haltungen des Wasser- und Bodenverbandes vor. So wird unter anderem die Haltung erneuert und vergrößert, die zukünftig östlich des B-Plangebietes Nr.8 dem Verlauf des Wanderweges folgend verläuft.

Aufgrund der bestehenden, hydraulischen Auslastung des Grabens IV darf ein mit dem Wasser- und Bodenverband Winnemark-Kopperby abgestimmter, gedrosselter Abfluss von 10 l/s aus dem B-Plangebiet eingeleitet werden.

Die erforderliche Rückhaltung im B-Plangebiet erfolgt über unterirdische Stauräume. Diese sind so dimensioniert, dass rechnerisch ein Modellregen mit einer Wiederkehrzeit von $T = 100$ Jahren zurückgehalten werden kann.

Erläuterungen Ableitung des Oberflächenwassers

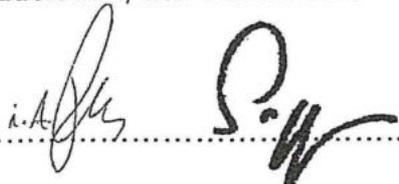
Über eine entsprechende Drosseleinrichtung wird gewährleistet, dass nur der genehmigte Drosselabfluss in die weitere Vorflut, den Graben IV des Wasser- und Bodenverbandes Winnemark-Kopperby eingeleitet wird.

Die erstellte Machbarkeitsstudie hat zum Ergebnis, dass die zusätzlichen Wassermengen vom Graben IV aufgenommen und abgeführt werden können.

Die Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz zeigt, dass die Kriterien bzgl. des Abflusses nicht erfüllt sind. Es ist jedoch nicht mit Erosionen im Bereich des Grabens IV zu rechnen, da der Vorfluter auf der gesamten Länge bis zur Einleitung in die Schlei verrohrt ist.

Hierzu hat bereits eine Abstimmung seitens des Ing.-Büro Urban mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Rendsburg - Eckernförde in der 18.KW 2021 stattgefunden.

Aufgestellt:
Büdelndorf, den 28.07.2021



IngenieurBüro Urban

Anerkannt:
Winnemark, den 29.07.2021



Gemeinde Winnemark

Wasserhaushaltsbilanz Teileinzugsgebiet

Teileinzugsgebiet: **B-Plan-8**

Einzugsgebiet: **B-Plan 8**
Naturraum: **Hügelland**
Landkreis/Region: **Rendsburg-Eckernförde Nord-Ost (H-5)**

Größe: **1,487 ha**

Potentiell naturnaher Referenzzustand des Teileinzugsgebietes

Größe der Fläche: **1,487 ha**
a-g-v-Werte: **a: 3,40 % 0,051 ha g: 36,00 % 0,535 ha v: 60,60 % 0,901 ha**

Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand

Größe der Fläche: **0,901 ha**
a-g-v-Werte: **a: 3,40 % 0,031 ha g: 36,00 % 0,324 ha v: 60,60 % 0,546 ha**

Teilfläche Nr. 1:

Flächentyp: **Pflaster mit dichten Fugen**
Größe der Teilfläche: **0,169 ha**
a-g-v-Werte: **a: 70,00 % 0,118 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 30,00 % 0,051 ha**

Maßnahme: **Ableitung (Kanalisation)**
a-g-v-Werte: **a: 100,00 % 0,118 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 2:

Flächentyp: **Steildach**
Größe der Teilfläche: **0,309 ha**
a-g-v-Werte: **a: 85,00 % 0,263 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 15,00 % 0,046 ha**

Maßnahme: **Ableitung (Kanalisation)**
a-g-v-Werte: **a: 100,00 % 0,263 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 3:

Flächentyp: **Asphalt, Beton**
Größe der Teilfläche: **0,048 ha**
a-g-v-Werte: **a: 75,00 % 0,036 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 25,00 % 0,012 ha**

Maßnahme: **Ableitung (Kanalisation)**
a-g-v-Werte: **a: 100,00 % 0,036 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 4:

Flächentyp: **wassergebundene Deckschicht**
Größe der Teilfläche: **0,060 ha**
a-g-v-Werte: **a: 50,00 % 0,030 ha g: 20,00 % 0,012 ha v: 30,00 % 0,018 ha**

Maßnahme: **Flächenversickerung**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 83,00 % 0,025 ha v: 17,00 % 0,005 ha**

Teilfläche Nr. 5:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 6:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 7:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 8:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 9:

Flächentyp:
Größe der Teilfläche: **0,000 ha**
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:
a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Teilfläche Nr. 10:

Flächentyp:

Größe der Teilfläche: **0,000 ha**

a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Maßnahme:

a-g-v-Werte: **a: 0,00 % 0,000 ha g: 0,00 % 0,000 ha v: 0,00 % 0,000 ha**

Zusammenfassung

Schritt 1a: Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand

Größe der Fläche: **0,901 ha**

a-g-v-Werte: **a: 3,40 % 0,031 ha g: 36,00 % 0,324 ha v: 60,60 % 0,546 ha**

Schritt 1b: Versiegelte Fläche im veränderten Zustand

Größe der Fläche: **0,586 ha**

a-g-v-Werte: **(a: 76,27 % 0,447 ha) g: 2,05 % 0,012 ha v: 21,68 % 0,127 ha**

Schritt 2: Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil

Größe der Fläche: **0,447 ha**

a-g-v-Werte: **a: 93,29 % 0,417 ha g: 5,57 % 0,025 ha v: 1,14 % 0,005 ha**

Summe veränderter Zustand

Größe der Fläche: **1,487 ha**

a-g-v-Werte: **a: 30,10 % 0,448 ha g: 24,29 % 0,361 ha v: 45,61 % 0,678 ha**

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 1

Zulässige Veränderung

a-g-v-Werte: (+5%) **a: 0,125 ha g: 0,610 ha v: 0,975 ha**

Zulässige Veränderung

a-g-v-Werte: (-5%) **a: 0,000 ha g: 0,461 ha v: 0,827 ha**

Einhaltung

der Grenzwerte: **a: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten
g: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten
v: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten**

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 2

Zulässige Veränderung

a-g-v-Werte: (+15%) **a: 0,274 ha g: 0,758 ha v: 1,124 ha**

Zulässige Veränderung

a-g-v-Werte: (-15%) **a: 0,000 ha g: 0,312 ha v: 0,678 ha**

Einhaltung
der Grenzwerte:

a: Änderung von +/- 15 % nicht eingehalten
g: Änderung von +/- 15 % eingehalten
v: Änderung von +/- 15 % eingehalten

Berechnungsschritt 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Teilgebiet: B-Plan-8

Schritt 1: Potenziell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)

Landkreis / Region	Fläche	Abfluss (a ₁)		Versickerung (g ₁)		Verdunstung (v ₁)	
Rendsburg-Eckernförde Nord-Ost (H-5)	1,487 [ha]	3,4 [%]	0,051 [ha]	36,0 [%]	0,535 [ha]	60,6 [%]	0,901 [ha]

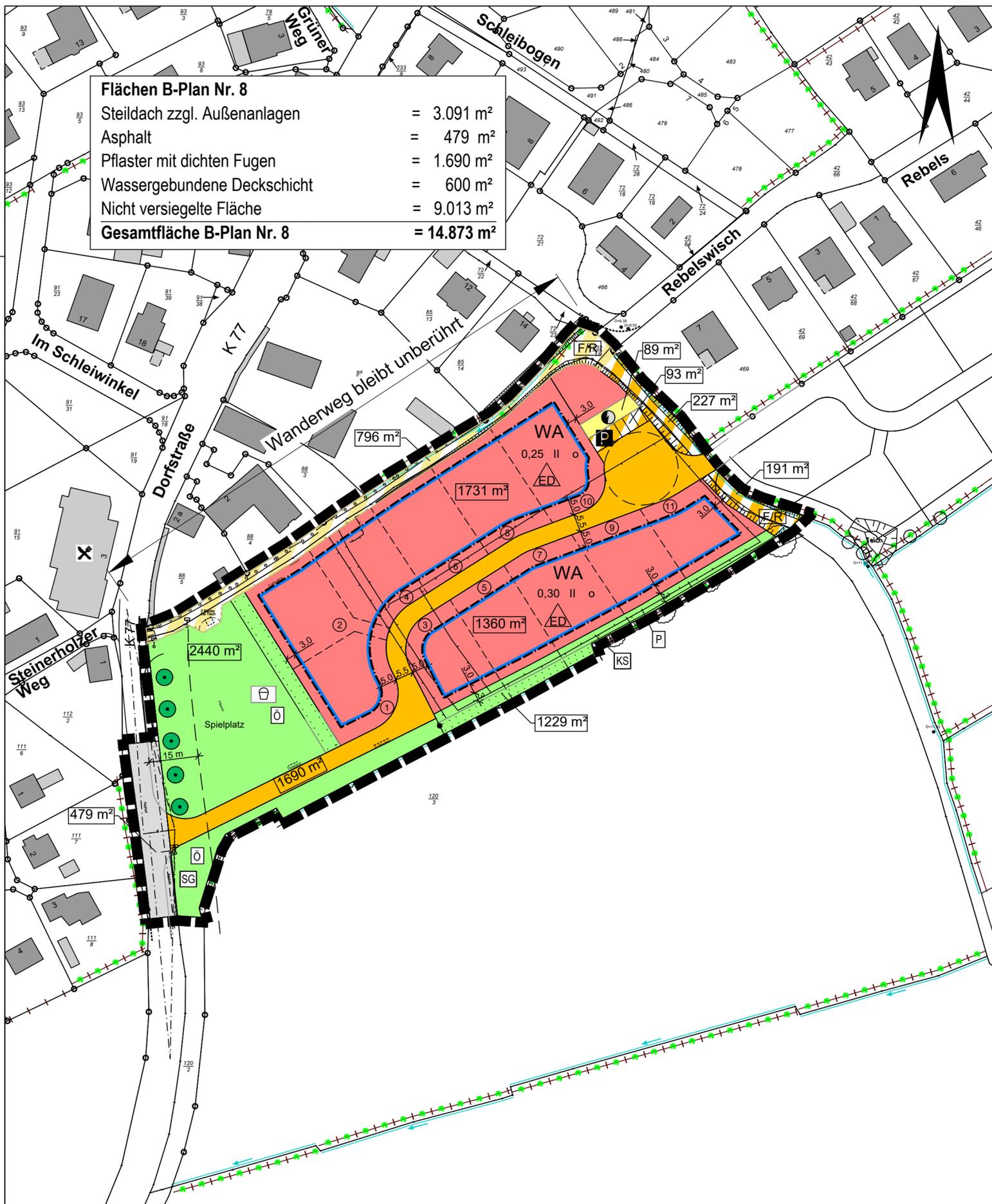
Schritt 2 - 3: Zusammenfassung veränderter Zustand (a-g-v-Berechnung)

	Fläche	Abfluss (a ₂)		Versickerung (g ₂)		Verdunstung (v ₂)	
Nicht versiegelte Flächen im veränderten Zustand	0,901 [ha]	3,4 [%]	0,031 [ha]	36,0 [%]	0,324 [ha]	60,6 [%]	0,546 [ha]
Versiegelte Flächen im veränderten Zustand	0,139 [ha]			2,0 [%]	0,012 [ha]	21,7 [%]	0,127 [ha]
Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil	0,447 [ha]	93,3 [%]	0,417 [ha]	5,6 [%]	0,025 [ha]	1,1 [%]	0,005 [ha]
Summe veränderter Zustand	1,487 [ha]	30,1 [%]	0,448 [ha]	24,3 [%]	0,361 [ha]	45,6 [%]	0,678 [ha]

Schritt 4

Bewertung der Wasserbilanz für die Teilfläche des Bebauungsplangebietes

Bewertungskriterien Wasserhaushalt	Zulässiger Maximalwert:	Abfluss (a)	Zulässiger Minimalwert:	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Zulässiger Maximalwert:	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Zulässiger Minimalwert:	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)	Zulässiger Maximalwert:	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)	Zulässiger Minimalwert:	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
Der Wasserhaushalt gilt als weitgehend natürlich eingehalten, wenn 3 x „Ja“. Sofern ein o.g. Parameter (a, g, v) mit „Nein“ bewertet wird, wird überprüft, ob die Veränderung des Wasserhaushaltes als „deutliche oder extreme Schädigung“ einzustufen ist.		0,125 [ha]	0,000 [ha]	0,125 [ha]	0,610 [ha]	0,125 [ha]	0,274 [ha]	0,758 [ha]	0,000 [ha]	0,274 [ha]	0,758 [ha]	0,975 [ha]	0,274 [ha]	0,274 [ha]	0,758 [ha]	0,975 [ha]	0,000 [ha]	0,274 [ha]	0,758 [ha]	0,975 [ha]
		0,000 [ha]	0,000 [ha]	0,000 [ha]	0,461 [ha]	0,000 [ha]	0,000 [ha]	0,312 [ha]	0,000 [ha]	0,000 [ha]	0,312 [ha]	0,827 [ha]	0,000 [ha]	0,000 [ha]	0,312 [ha]	0,827 [ha]	0,000 [ha]	0,000 [ha]	0,312 [ha]	0,827 [ha]
		Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]
Der Wasserhaushalt gilt als „deutlich geschädigt“, wenn 3 x „Ja“. Sofern ein Parameter (a, g, v) die Veränderung über- bzw. unterschreitet (mit „Nein“ bewertet wird), gilt der Wasserhaushalt der Teilfläche des Bebauungsplangebietes als extrem geschädigt.		0,274 [ha]	0,000 [ha]	0,274 [ha]	0,758 [ha]	0,274 [ha]	0,274 [ha]	0,758 [ha]	0,000 [ha]	0,274 [ha]	0,758 [ha]	1,124 [ha]	0,274 [ha]	0,274 [ha]	0,758 [ha]	1,124 [ha]	0,000 [ha]	0,274 [ha]	0,758 [ha]	1,124 [ha]
		0,000 [ha]	0,000 [ha]	0,000 [ha]	0,312 [ha]	0,000 [ha]	0,000 [ha]	0,312 [ha]	0,000 [ha]	0,000 [ha]	0,312 [ha]	0,678 [ha]	0,000 [ha]	0,000 [ha]	0,312 [ha]	0,678 [ha]	0,000 [ha]	0,000 [ha]	0,312 [ha]	0,678 [ha]
		Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Ja [ha]	Ja [ha]	Ja [ha]	Nein [ha]	Ja [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Ja [ha]	Ja [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Ja [ha]	Ja [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]	Ja [ha]



Flächen B-Plan Nr. 8	
Steildach zzgl. Außenanlagen	= 3.091 m ²
Asphalt	= 479 m ²
Pflaster mit dichten Fugen	= 1.690 m ²
Wassergebundene Deckschicht	= 600 m ²
Nicht versiegelte Fläche	= 9.013 m ²
Gesamtfläche B-Plan Nr. 8	= 14.873 m²

Legende:

- Geltungsbereich B-Plan Nr.15
- Baugrenzen
- Parkplatz
- WA Allgemeines Wohngebiet
- Grünflächen
- Straßenverkehrsflächen
- Fläche für Versorgungseinrichtungen
- Straßenverkehrsflächen in Asphalt
- öffentlich
- privat
- Spielplatz
- Knickschutz
- Schutzgrün
- vorhandener, zu erhaltender Knick
- Erhaltung von Bäumen

Grundlagen:

- Bebauungsplan Nr. 8 der Gemeinde Winnemark
Planungsbüro Springer, Stand Juni 2021

- Bestandsplan
Vermessungsbüro Nebel und Partner vom 09.10.2019

Koordinatensystem:
Lagebezug: ETRS89 UTM
Höhenbezug: NHN

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name



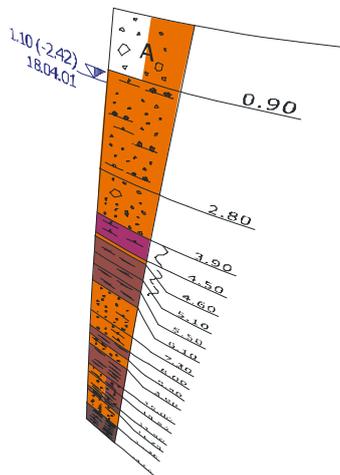
IngenieurBüro URBAN
Dipl. - Ing. Dirk Urban • Dipl. - Ing. Arne Saggau
Beratende Ingenieure
Parkallee 8, 24782 Büdelsdorf • Fon: 0 43 31 / 3 52 72 - 0 • Fax: 0 43 31 / 3 52 72 - 19

Lage :	Winnemark	Projekt Nr.	04/2021
Auftraggeber:	Gemeinde Winnemark über Amt Schlei - Ostsee, Holm 13, 24340 Eckernförde	Anlage Nr.:	14
		Blatt Nr. :	1
		Planungsstand :	Entwurf
Bauvorhaben :	Winnemark / Erschließung B - Plan Nr. 8	Lageplan Wasserhaushalts- bilanz	M. 1 : 1.000

Aufgestellt : Büdelsdorf, den 28.07.2021	Datum	Zeichen
	bearbeitet 28.07.2021	Drews
(Dipl. Ing. Arne Saggau)	gezeichnet 28.07.2021	Maletzky
	geprüft 28.07.2021	Saggau
	Bestand Datum	Zeichen
	bearbeitet	
	gezeichnet	
	geprüft	

**ERSCHLIEßUNG B-PLAN NR. 8
IN
24398 WINNEMARK
1. UND 2. BA**

Auftraggeber:
**Gemeinde Winnemark
über Amt Schlei-Ostsee**



BAUGRUNDBEURTEILUNG

(0659-19 / 12.11.2019)

NEUES ERSCHLIEßUNGSGEBIET B-PLAN NR. 8

24398 WINNEMARK



GrundbauINGENIEURE
Schnoor + Brauer
GmbH & Co. KG

Sitz der Gesellschaft: Bredenbek
Amtsgericht Kiel HRA 9122 KI
Pers. haftende Gesellschafterin:
GSB GrundbauINGENIEURE
Verwaltungs GmbH mit Sitz in
Bredenbek - Amtsgericht Kiel
HRB 17028 KI Geschäftsführer:
Frank Schnoor, Gerd Brauer

BAUGRUNDBEURTEILUNG

ANLAGEN

- Bodenprofildarstellung	0659-19 / 1.1_1.BA, 1.2_1.BA 1.1_2.BA
- Schichtenverzeichnis	0659-19 / 2.1_1.BA 2.1_2.BA
- Körnungslinien	0659-19 / 3.1 – 3.3
- Zustandsgrenzen	0659-19 / 4.1 – 4.2
- Chemische Analyse Boden	0659-19 / 5.1

1. VERANLASSUNG

2. PLANUNTERLAGEN

3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG

4. BAUGRUND

Mutterboden und Auffüllungen, darunter überwiegend
Geschiebeböden und örtlich Sande

5. BODENKENNWERTE

6. WASSER

„echtes“ von Stauwasser überlagertes Grundwasser zwischen
2,7 – 5,7 m Tiefe

7. BAUGRUNDBEWERTUNG UND ALLGEMEINE ANGABEN ZUR BEBAUBARKEIT

Flachgründung für zweigeschossige Bebauung ist möglich

8. VERSICKERUNG

Eine Versickerung gem. DWA A 138 ist nicht möglich

9. ZUSAMMENFASSUNG

BAUGRUNDAUFSCHLUSS

LABORANALYSEN

BAUGRUNDGUTACHTEN

QUALITÄTSKONTROLLEN

UMWELTGEOTECHNIK*

Dipl.-Ing. Frank Schnoor
Dipl.-Ing. Gerd Brauer

Hauptsitz

Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

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

Büro Hamburg

Ramskamp 77 - 85
25337 Elmshorn

04121 / 701 68 17 Fon

www.gsb.sh
info@gsb.sh

*Kooperationspartner
Umweltgeotechnik

Dipl.-Geol. Ziegenmeyer
Beratender Geologe (BDG)

Ramskamp 77-85
25337 Elmshorn

04121 / 701 65 19 Fon
04122 / 707 65 15 Fax

1. VERANLASSUNG

In 24398 Winnemark, ist die Erschließung des B-Plans Nr. 8 geplant.

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

2. PLANUNTERLAGEN

Für die Bearbeitung standen uns folgende Planunterlagen zur Verfügung:

2.1 von der AQUA tec,

- Lageplan 1. BA, M 1:500, erhalten per E-Mail am 04.09.2019
- Lageplan 2. BA, M 1:500, erhalten per E-Mail am 20.09.2019

2.2 von Baugrundaufschlüssen

- Schichtenverzeichnisse und 190 gestörte Bodenproben von 35 Kleinrammbohrungen, ausgeführt vom 25.-27.09.2019

3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG

3.1 Allgemeines

Die Lage der Grundstücke ist aus dem Lageplan der Anl. 1.1_1.BA, 1.2_1.BA und 1.1_2.BA und der Abb. 1 + 2 ersichtlich.



Abb. 1: Lageplanausschnitt, s. Anl. 1.1_1.BA (o. M.)



Abb. 2: Lageplanausschnitt, s. Anl. 1.1_2.BA (o. M.)

3.2 Morphologie

In dem Erschließungsgebiet wurden 35 Kleinrammbohrungen gem. DIN EN ISO 22475 Teil 1 durch uns niedergebracht.

- BS 5 = 12,97 mNHN
- BS 3 = 7,96 mNHN
- max. Höhendifferenzen = rd. 5,01 m

Zur Zeit wird das Gebiet überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzt (siehe Abb. 3 + 4).



Abb. 3: Fotografie



Abb. 4: Fotografie

4. BAUGRUND

4.1 Allgemeines

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden im dem geplanten B-Gebiet 35 Kleinrammbohrungen gemäß DIN EN ISO 22475, Teil 1 mit Endaufschlusstiefen bis 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.BA, 1.2_1.BA und 1.1_2.BA aufgetragen.

4.2 Bodenschichtung

Die Baugrundverhältnisse sind im Gebiet gekennzeichnet durch Mutterböden bzw. Auffüllungen anschließend folgen überwiegend Geschiebeböden und örtlich auch Sande.

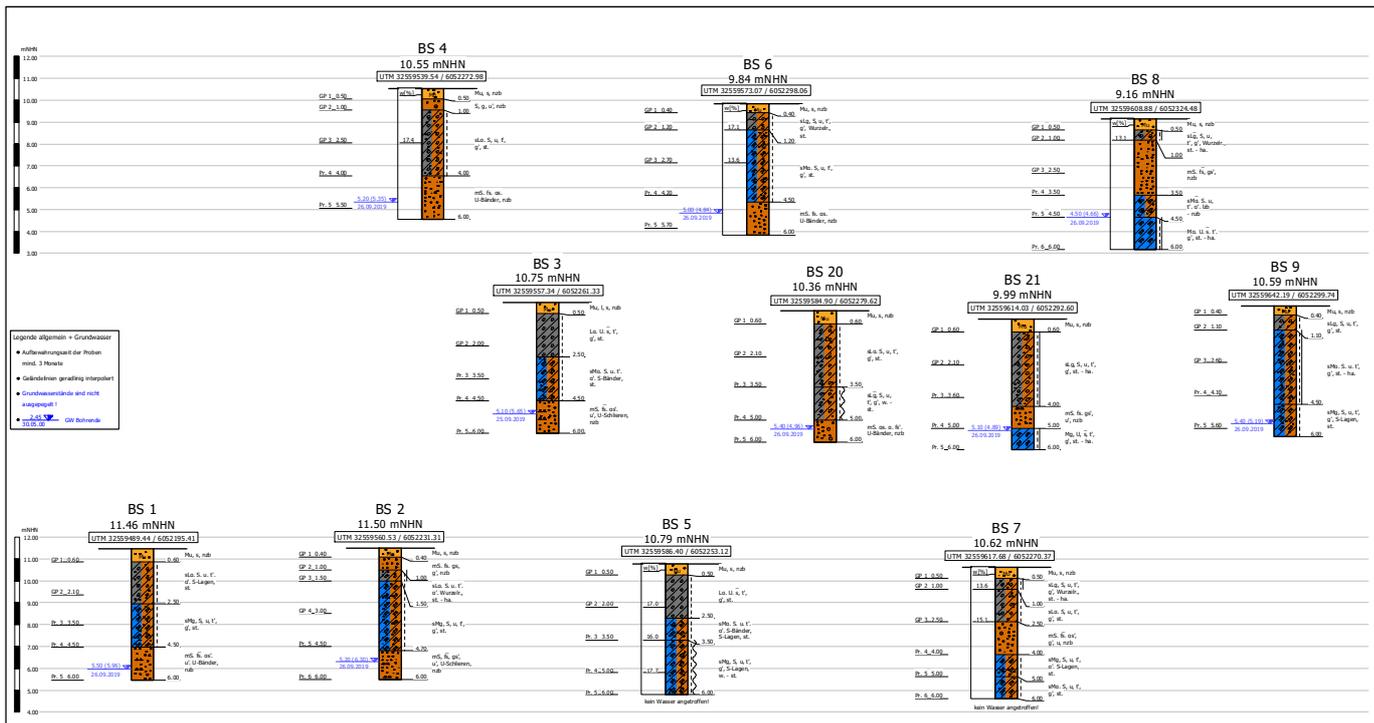


Abb. 5: Bodenprofile (Ausschnittkopie Anl. 1.1_1.BA)

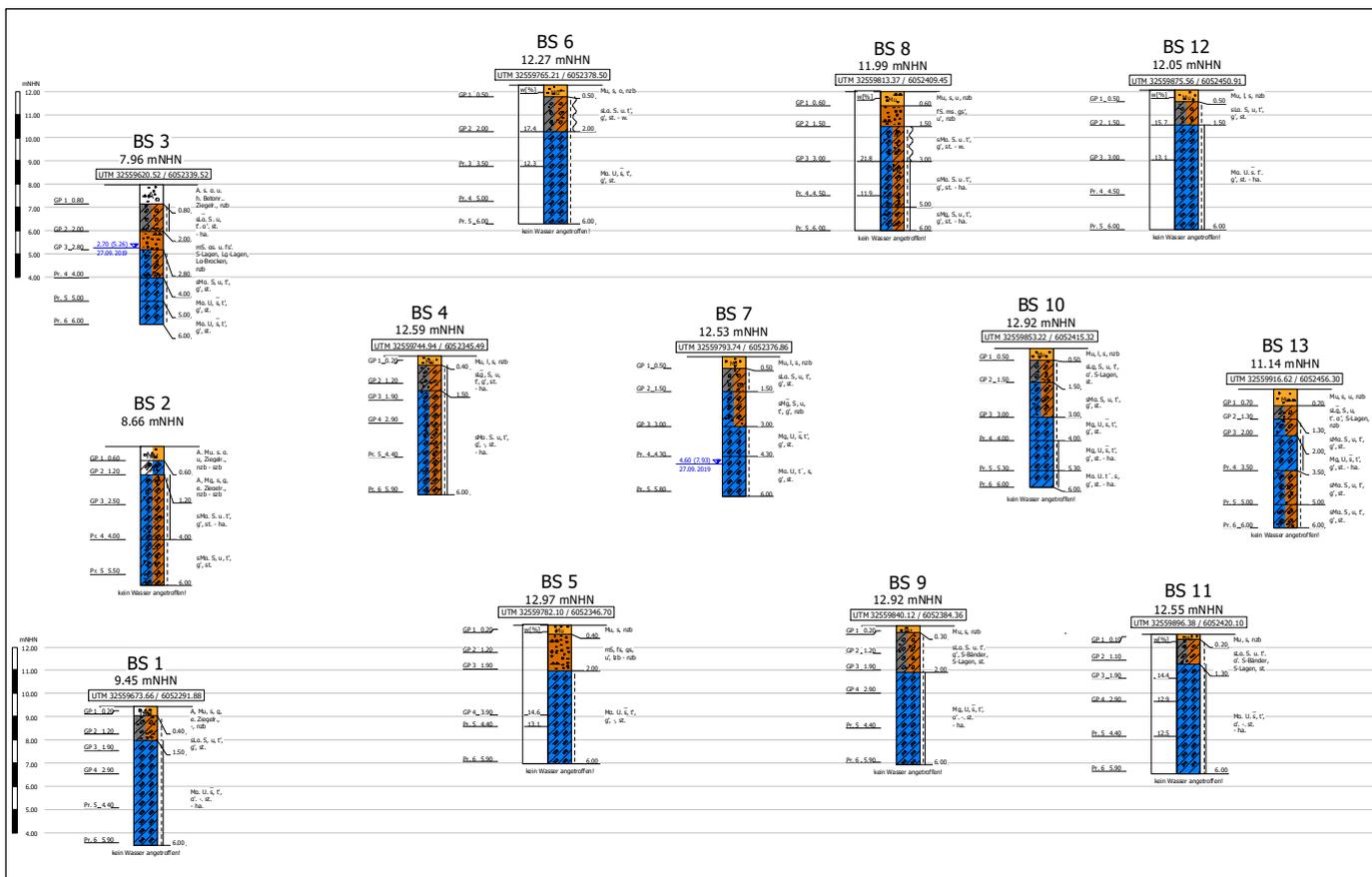


Abb. 6: Bodenprofile (Ausschnittkopie Anl. 1.1_2.BA)

4.2.1 Mutterboden / Auffüllungen

Der Mutterboden und die Auffüllungen sind setzungsverursachend.

4.2.2 Sand

Bei den gewachsenen Sanden handelt es sich um schwach grobsandige, schluffige Fein- und Mittelsande. Die Sande standen nach Einstufung entsprechend dem Bohrfortschritt in locker-mitteldichter und mit zunehmender Tiefe in mitteldichter Lagerung an.

Eine genaue Beurteilung der Lagerungsdichte ist allerdings nur durch Rammsondierungen gem. DIN EN ISO 22476 (4094) o. ä. möglich. Sämtliche Sande stellen einen gut tragfähigen Baugrund dar.

Kornverteilung (s. Anl. 3.1 – 3.3)

Probe	Tiefe [m]	Ton [%]	Schluff [%]	Sand [%]	Kies [%]
BS 4 (1. BA)	5,5	-	9,0	87,5	3,5
BS 7 (1. BA)	4,0	-	18,1	76,6	5,3
BS 8 (1. BA)	2,5 + 3,5	-	2,9	96,4	0,6
BS 15 (1. BA)	5,9	-	28,5	64,2	7,3
BS 5 (2. BA)	1,2 + 1,9	-	7,4	90,8	1,8
BS 8 (2. BA)	1,5	-	20,4	78,7	7,0

Die Durchlässigkeitsbeiwerte nach Hazen sind in der Regel eine halbe Zehnerpotenz zu durchlässig gegenüber den in-Situ-Werten. Somit weisen die Sande Wasserdurchlässigkeiten von

$$k_f = 1 \times 10^{-5} - 5 \times 10^{-5} \text{m/s}$$

Die Sande der Bohrung BS 8 (1. BA) sind wie folgt einzustufen:

- Bodengruppe gem. DIN 18196 SE; grobkörniger Boden
- Zuordnung gem. ZTVE F1, nicht frostempfindlich

Die Sande der Bohrungen BS 4 (1. BA) und BS 5 (2. BA) sind nach manueller Bodenansprache wie folgt einzustufen:

- Bodengruppe gem. DIN 18196 SU; gemischtkörniger Boden
- Zuordnung gem. ZTVE F1, nicht frostempfindlich

Die Sande der Bohrungen BS 7 (1. BA), 15 (1. BA) und BS 8 (2. BA) sind nach manueller Bodenansprache wie folgt einzustufen:

- Bodengruppe gem. DIN 18196 SU*; gemischtkörniger Boden
- Zuordnung gem. ZTVE F3, frostempfindlich

4.2.3 Geschiebeboden

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

- 31 Wassergehaltsbestimmungen gemäß DIN 18121 durch Ofentrocknung
- 2 Bestimmungen der Zustandsgrenzen gemäß DIN 18122, Teil 1
- 2 Bestimmungen der Kornverteilung gemäß DIN 18123, Teil 2

Bodenart	Minimum [%]	Maximal [%]	Mittelwert \bar{w}
Geschiebeboden (31 Versuche)	11,9	21,8	15,0

Zustandsgrenzen (Fließgrenze, Ausrollgrenze, und Konsistenz)

Bohrung	Probe	w [%]	w _L [%]	w _P [%]	I _P [%]	I _c [%]
BS 18 (1. BA)	3 – 5	12,9	22,6	13,0	9,6	1,01
BS 11 (2. BA)	3 - 5	13,3	23,1	13,4	9,7	1,01

w = natürlicher Wassergehalt; w_L = Fließgrenze; w_P = Ausrollgrenze; I_P = Plastizitätszahl; I_c = Konsistenzzahl

Probe	Tiefe [m]	Ton [%]	Schluff [%]	Sand [%]	Kies [%]
BS 18 (1. BA)	3,0 + 4,5 + 6,0	15,1	34,4	46,8	3,6
BS 11 (2. BA)	1,9 + 2,9 + 4,4	13,9	35,3	47,8	3,0

Die Fließ-, Ausroll- und Schrumpfgrenzen sind wie folgt definiert:

- Die Fließgrenze w_L ist der Wassergehalt am Übergang von der flüssigen zur bildsamen Zustandsform.
- Die Ausrollgrenze w_P ist der Wassergehalt am Übergang von der bildsamen zur halbfesten Zustandsform.
- Die Schrumpfgrenze w_s ist der Wassergehalt am Übergang von der halbfesten zur festen Zustandsform.

Die Zustandsform des Bodens wird durch seine Konsistenzzahl definiert:

$$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$$

$I_c = 0$ definiert die Fließgrenze

$I_c = 1$ definiert die Ausrollgrenze

I_{cs} = Zustandszahl bei Wassergehalt an der Schrumpfgrenze

I_c	Benennung
< 0	flüssig
0-0,05	breiig
0,05-0,75	weich
0,75-1,00	steif
1,00- I_{cs}	halbfest
> I_{cs}	fest bzw. hart

Der Geschiebeboden weist überwiegend eine steife und lokal steif-halbfeste und steif-weiche Konsistenz auf.

So beschaffen ist er hier aufgrund seiner Tiefenlage ausreichend scherfest und als Gründungsträger für eine Flachgründung geeignet. Die steif-weichen Geschiebeböden sind lediglich bedingt tragfähig (s. Abs. 7).

5. BODENKENNWERTE (CHARAKTERISTISCHE WERTE)

5.1 Bodenkennwerte charakteristische Werte

Aufgrund der Laboransprache sowie Erfahrungen des Unterzeichners an vergleichbaren Verhältnissen können folgende bodenmechanischen Kennziffern in Ansatz gebracht werden:

Bodenart	Schерfestigkeit		Wichte		Steifemodul ⁽²⁾ E_s [KN/m ²]	Bodenklasse ⁽¹⁾ DIN 18300 ⁽¹⁾
	φ [°]	c' [KN/m ²]	γ [KN/m ³]	γ' [KN/m ³]		
Mutterboden / Auffüllungen	Aushub erforderlich					1 – 3
Geschiebelehm steif-weich	27,5	5,0 – 7,5	21	11	8 – 15	4 (5)
Geschiebelehm steif	27,5	5,0 – 7,5	21	11	15 – 25	4 (5)
Geschiebemergel steif	27,5 – 30,0	7,5 – 10,0	21 – 22	11 – 12	25 – 35	4, (5)
Sand	30,0 – 35,0	0,0	18 – 19	10 – 11	30 – 60	3

(1) Bodenklassen gem. DIN 18300 Ausgabe 2012

(2) die Steifemoduln insbesondere der bindigen Böden sind auf Basis der Laborversuche und der Bodenansprache aufgrund von Erfahrungen abgeschätzt. Eine genauere Bestimmung kann nur anhand ungestörter Bodenproben und entsprechender Druck-Setzungs-Versuche erfolgen, bzw. bei rolligen Böden über eine Bestimmung der genauen Lagerungsdichte

5.2 Homogenbereiche gemäß DIN 18300

Aufgrund unserer Bodenansprachen, der durchgeführten Laborversuche und Erfahrungen mit vergleichbaren Böden, werden die angetroffenen Böden in folgende Homogenbereiche gemäß VOB 2015 eingeteilt; eine Streuung der Kennwerte wurde berücksichtigt. Für statische Bemessungen sind nicht die hier getroffenen Festlegungen, sondern die Kennwerte des Absatzes 5.1 maßgebend.

Die in den Zeilen 5–8 der nachfolgenden Tabellen angegebenen Bodenkennwerte können oder werden nur an bindigen Böden ermittelt, so dass für rollige Böden dort keine Angaben gemacht werden (Kennzeichnung durch „/“).

Weitere Einschränkungen ergeben sich durch das Aufschlussverfahren; an Bodenproben, die durch Kleinrammbohrungen gewonnen werden, sind nicht alle Untersuchungen der Liste möglich; nur an sogenannten „ungestörten“ Bodenproben, die durch verrohrte Bohrungen oder Schurfe gewonnen werden, sind alle Parameter ermittelbar. Parameter, die mit „/“ gekennzeichnet sind, wurden nicht näher untersucht, da sie für die entsprechende Bodenart von untergeordneter Bedeutung sind.

	Homogenbereich A1	Homogenbereich B1	Homogenbereich C1
Ortsübliche Bezeichnung	Mutterboden	Sand	Geschiebeboden
Korngrößenverteilung ⁽¹⁾	--	siehe Anlage 3.1 -3.2	siehe Anlage 3.3
Massenanteile Steine ⁽²⁾	Angabe nicht möglich	Angabe nicht möglich	Angabe nicht möglich
Dichte ⁽³⁾	17–18 kN/m ³	18–19 kN/m ³	18–19 kN/m ³
Undrained Scherfestigkeit ⁽⁴⁾	/	/	50–150
Wassergehalt ⁽⁵⁾	/	/	25,0–40,0 %
Plastizitätszahl,	/	/	4,0–10,0 %
Konsistenz ⁽⁶⁾	/	/	0,4–1,2
Lagerungsdichte ⁽⁷⁾	locker	Locker-mitteldicht und mitteldicht	--
Organischer Anteil ⁽⁸⁾	0–5 %	-	--
Bodengruppe ⁽⁹⁾	OH	SE, SU*, SU, SI	UL, TL, ST, SU*
LAGA ⁽¹⁰⁾	Z 1.1	Z0	Z0
Deponieklasse		DKO	DKO

- (1) Korngrößenverteilung gemäß DIN 18123 (2) Massenanteile Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1
 (3) Dichte nach DIN EN ISO 17892-2, DIN 18125-2 (4) Undrained Scherfestigkeit nach DIN 4094-4, 18136, 18137-2
 (5) Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1 (6) Plastizitätszahl, Konsistenz, DIN 18122-1
 (7) Lagerungsdichte, DIN EN ISO 14688-2, 18126 (8) Organischer Anteil , DIN 18128
 (9) Bodengruppe DIN 18196 (10) Einstufung gem LAGA-Richtlinie

Die Mutterböden könnten auf den Grundstücken verteilt werden, ansonsten müssten sie auf landwirtschaftlichen Flächen in Abstimmung mit der Unteren Bodenschutzbehörde aufgebracht werden. Die Vorsorgewerte der BBSchV werden eingehalten.

Die nur sehr lokal angetroffenen Auffüllungen (BS 2+3, 2. BA) wurden nicht näher untersucht, sollten aber als separater Homogenbereich ausgeschrieben werden.

6. WASSER

Während der Bohrarbeiten wurden Wasserstände zw. 2,70 m und 5,70 m unter Geländeoberfläche eingemessen. Hierbei handelt es sich um von Stau- und Schichtenwasser überlagertes Grundwasser.

BS-Nr.	Wasserstand bezogen auf Geländeoberfläche [m]	Wasserstand bezogen auf mNHN
3 (2. BA)	2,70	5,26
7 (2. BA)	4,60	7,93
1 (1. BA)	5,50	5,96
2 (1. BA)	5,20	6,30
3 (1. BA)	5,10	5,65
4 (1. BA)	5,20	5,35
6 (1. BA)	5,00	4,84
8 (1. BA)	4,50	4,66
9 (1. BA)	5,40	5,19
17 (1. BA)	5,70	6,40
20 (1. BA)	5,40	4,96
21 (1. BA)	5,10	4,89

Mit Schwankungen des Grundwassers um rd. 1,0 m, bzw. höherem Aufstau ist zu rechnen.

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 angetroffenen Sande sind wenig zusammendrückbar und somit für die Bebauung mit üblichen Geschossigkeiten/Lasten von Einfamilienhäusern prinzipiell geeignet.
- Die steif-weichen, weich-steifen 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.

Generell sind somit Flachgründungen möglich.

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.

Die anstehenden Sande sind frostsicher und zumindest als Frostschutzschicht „Untere Lage“ bei entsprechender Nachverdichtung wieder zu verwenden. Ob gänzlich auf eine neu einzubauende Frostschutzschicht verzichtet werden kann, hängt von der genauen Höhenlage der Straße und dem dann noch ggf. zu ermittelndem Verformungsmoduln E_{v1} und E_{v2} ab.

Die anstehenden Geschiebeböden sind bedingt tragfähig, weisen allerdings Verformungsmoduln von $E_{v2} < 45 \text{ MN/m}^2$ auf. Es wird eine Untergrundverbesserung im Bereich der Geschiebeböden (rd. 0,5-0,7 m Kiessandbodenersatz) erforderlich.

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 sind als Gründungsträger für Flachgründungen prinzipiell geeignet.
- Bei Anschnitt aufgeweichter Geschiebeböden Schluffe 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 bindigen Böden kann die Wasserhaltung durch eine offene Wasserhaltung, d. h. Pumpensumpf und Dränagen erfolgen. Im Bereich der Sande können ggf. in Abhängigkeit der Tiefenlage der Leitungen auch kiesummantelte Kleinfiterbrunnen notwendig werden.

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

8. VERSICKERUNG

Generell ist eine Versickerung gem. DWA nicht möglich.

9. ZUSAMMENFASSUNG

Die Baugrundverhältnisse sind im Gebiet überwiegend gekennzeichnet durch Mutterböden/Auffüllungen, anschließend folgen überwiegend Geschiebeböden und örtlichen Sanden.

Während der Bohrarbeiten wurden Wasserstände zw. 2,70 m und 5,70 m unter Geländeoberfläche eingemessen. Hierbei handelt es sich um von Stauwasser überlagertes Grundwasser.

Flachgründung üblicher Wohnhausbauten, Straßen und Kanalbaumaßnahmen grundsätzlich möglich. Detailbeurteilung der Einzelobjekte wird empfohlen.



GSB GrundbauINGENIEURE
Schnoor + Brauer GmbH & Co. KG

STICHWORT

BODENSCHICHTUNG

WASSER

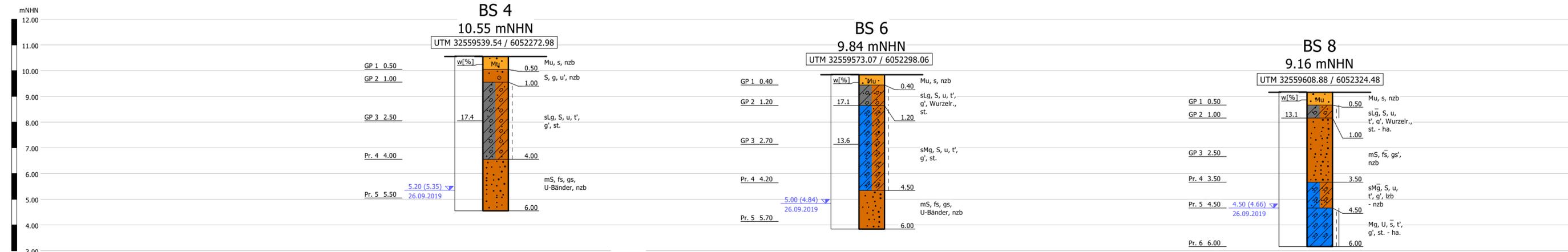
BEBAUBARKEIT

ABSCHNITT

 4.2

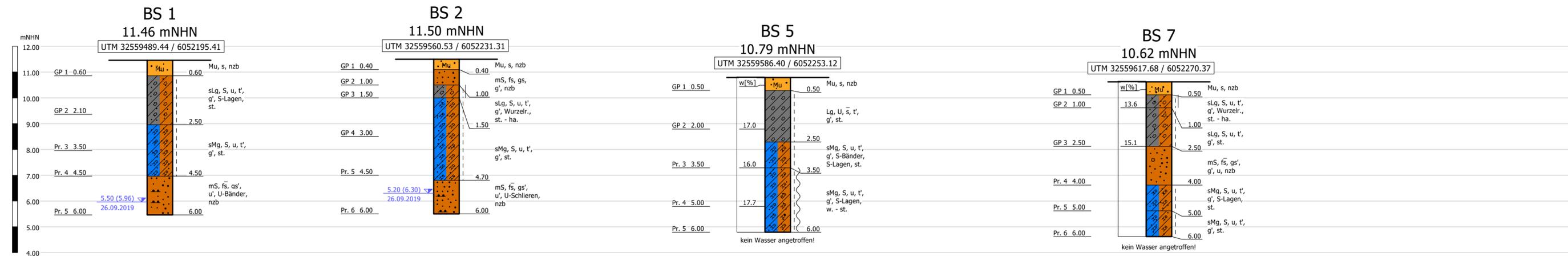
 6.

 7.



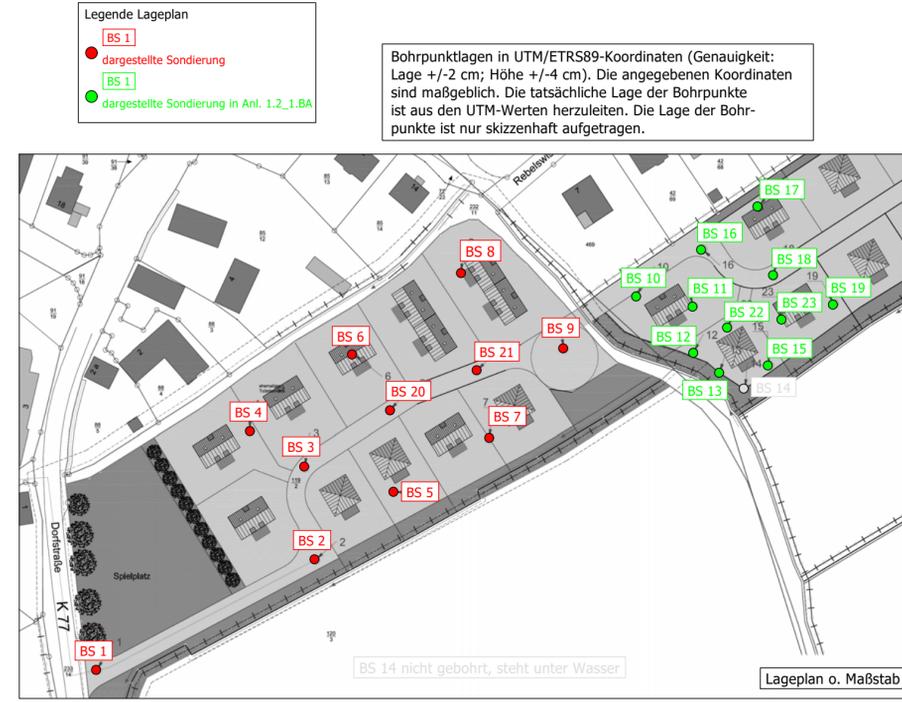
Legende allgemein + Grundwasser

- Aufbewahrungszeit der Proben mind. 3 Monate
- Geländelinien geradlinig interpoliert
- Grundwasserstände sind nicht ausgepegelt!
- 2.45 GW Bohrende 30.05.00



Legende Bodenarten und Konsistenzen, Auszug aus DIN 4023

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



GSB
 GrundbauINGENIEURE
 Schnoor + Brauer
 GmbH & Co. KG

Bovenauer Str. 4
 24796 Bredenbek
 www.gsb.sh
 info@gsb.sh
 04334 / 18 16 8 0 Fax
 04334 / 18 16 8 22 Fax

BODENPROFILE gem. DIN 4023

Auftraggeber: **Gemeinde Winnemark über Amt Schlei-Ostsee**

Auftragsnummer: **0659-19**

Anlage: **1.1_1.BA**

Maßstab: **1:10, Lageplan o. Maßstab**

Bearbeiter: **mm/nh**

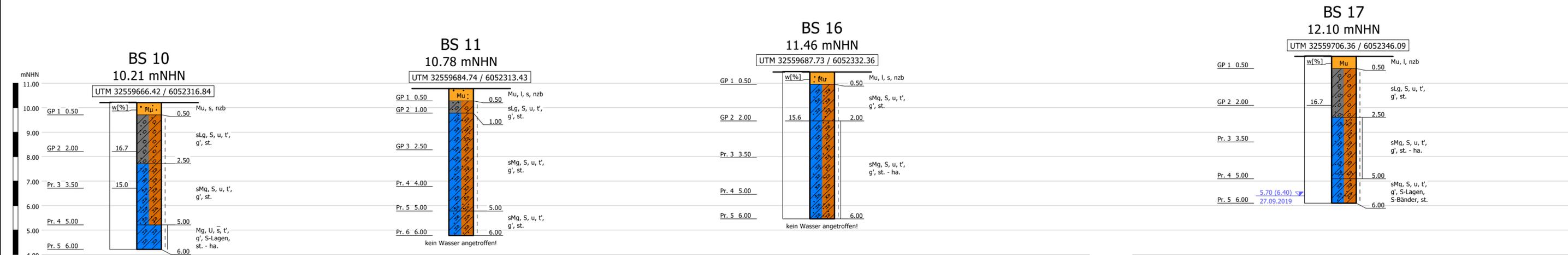
Erstellungsdatum: **15.10.2019**

Bohrdatum/Bohrtruppführer: **25.+26.09.2019/schie**

Bauvorhaben: **Erschließung B-Plan Nr. 8**

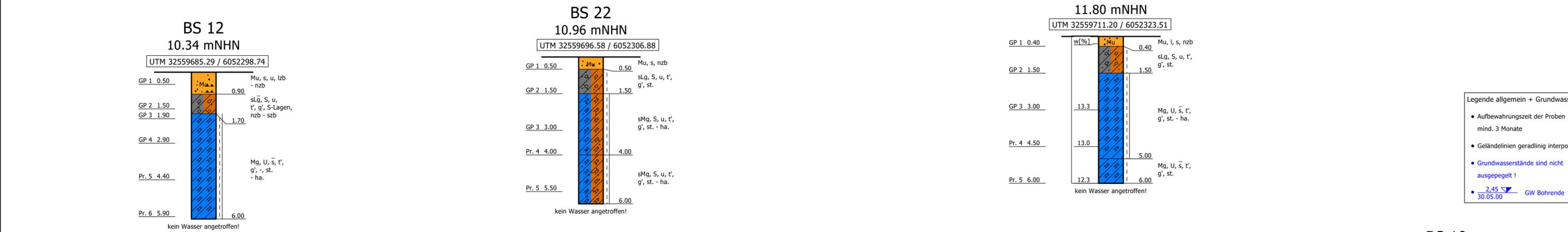
1. BA

24398 Winnemark



Legende Bodenarten und Konsistenzen, Auszug aus DIN 4023

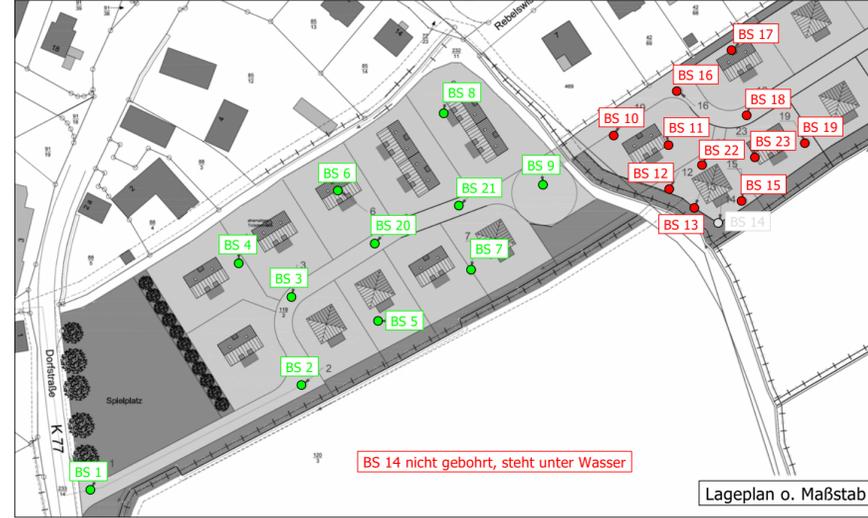
steif - halbfest	Mu	Mu (Mutterboden)	S	S (Sand)	H	H (Torf)
steif	A	A (Auffüllung)	fS	fS (Feinsand)	F	F (Mudde)
weich - steif	G	G (Kies)	mS	mS (Mittelsand)	HF	HF (Torfmudde)
	FG	FG (Feinkies)	gS	gS (Grobsand)	Klei	Klei (Klei)
	mG	mG (Mittelkies)	U	U (Schluff)	Lg	Lg (Geschiebelehm)
	gG	gG (Grobkies)	T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



Legende Lageplan

- BS 1
- dargestellte Sondierung
- BS 1
- dargestellte Sondierung in Anl. 1.1_1.BA

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.



Legende allgemein + Grundwasser

- Aufbewahrungszeit der Proben mind. 3 Monate
- Geländelinien geradlinig interpoliert
- Grundwasserstände sind nicht ausgepegelt!
- 2.45 30.05.00 GW Bohrende

GSB
 GrundbauINGENIEURE
 Schnoor + Brauer
 GmbH & Co. KG

Bovenauer Str. 4
 24796 Bredenbek
 www.gsb.sh
 info@gsb.sh
 04334 / 18 16 8 0 Fon
 04334 / 18 16 8 22 Fax

BODENPROFILE gem. DIN 4023

Auftraggeber: Gemeinde Winnemark über Amt Schlei-Ostsee

Auftragsnummer: 0659-19

Anlage: 1.2_1.BA

Maßstab: 1:100, Lageplan o. Maßstab

Bearbeiter: mm/nh

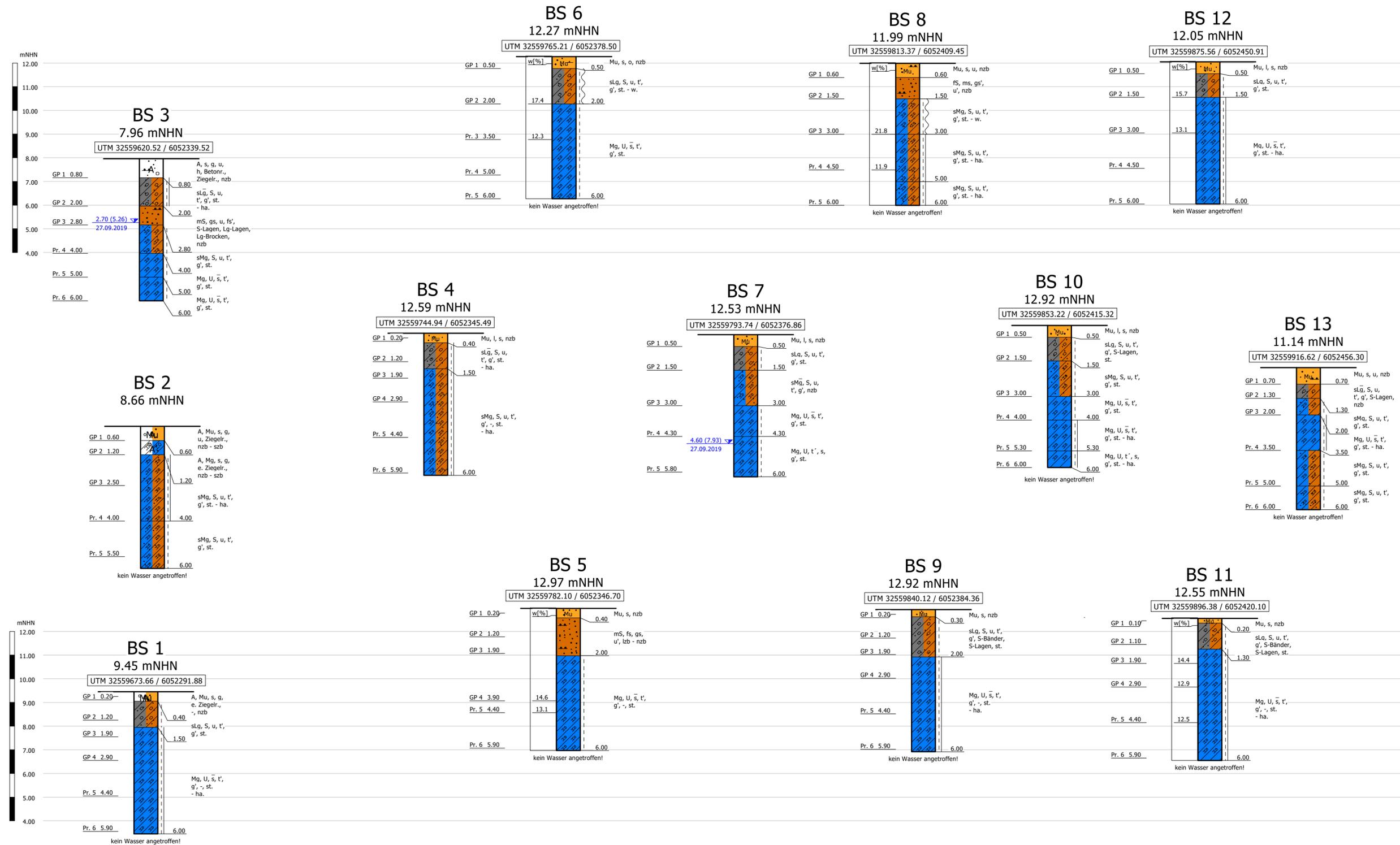
Erstellungsdatum: 15.10.2019

Bohrdatum/Bohrtruppführer: 27.09.2019/schle

Bauvorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 8
 1. BA
 24398 Winnemark

Legende Bodenarten und Konsistenzen (Auszug aus DIN 4123)

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



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

GSB
GrundbauINGENIEURE
Schnoor + Brauer
GmbH & Co. KG

Bovenauer Str. 4
24796 Bredenbek
www.gsb.sh
info@gsb.sh

04334 / 18 16 8 0
04334 / 18 16 8 22 Fax

BODENPROFILE gem. DIN 4023

Auftraggeber: Gemeinde Winnemark über Amt Schlei-Ostsee	Auftragsnummer: 0659-19
Bauvorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 8	Anlage: 1.1_2.BA
2. BA 24398 Winnemark	Maßstab: 1:100, Lageplan o. Maßstab
	Bearbeiter: mm/nh
	Erstellungsdatum: 16.10.2019
	Bohrdatum/Bohrtruppführer: 27.09.2019/schlie+ur

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 1

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 1** / Blatt: 1

Höhe: 11.46 mNHN

Datum:
26.09.2019

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				GP	1	0.60
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.50	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen				GP	2	2.10
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
4.50	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr. Pr.	3 4	3.50 4.50
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, Schluff-Bänder			GW (5.50), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00
	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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 2

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 2** / Blatt: 1

Höhe: 11.50 mNHN

Datum:
26.09.2019

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				
0.40	a) Mutterboden, sandig				GP	1	0.40
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig				GP	2	1.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
1.50	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, Wurzelreste				GP	3	1.50
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
4.70	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP Pr.	4 5	3.00 4.50
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, Schluff-Schlieren			GW (5.20), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	6	6.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 3

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 3** / Blatt: 1

Höhe: 10.75 mNHN

Datum:
25.09.2018

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, lehmig, sandig				GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.50	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	2.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)				
4.50	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Bänder				Pr. Pr.	3 4	3.50 4.50
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, Schluff-Schlieren			GW (5.10), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00
	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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 4

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 4** / Blatt: 1

Höhe: 10.55 mNHN

Datum:
26.09.2019

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				GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.00	a) Sand, kiesig, schwach schluffig				GP	2	1.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Sand	g)	h) i)				
4.00	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP Pr.	3 4	2.50 4.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, Schluff-Bänder			GW (5.20), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	5.50
	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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 5

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 5** / Blatt: 1

Höhe: 10.79 mNHN

Datum:
25.09.2019

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				GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.50	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	2.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)				
3.50	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Bänder, Sand-Lagen				Pr.	3	3.50
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	4 5	5.00 6.00
	b)						
	c) weich - steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 6

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 6** / Blatt: 1

Höhe: 9.84 mNHN

Datum:
26.09.2019

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				
0.40	a) Mutterboden, sandig				GP	1	0.40
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.20	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, Wurzelreste				GP	2	1.20
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
4.50	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP Pr.	3 4	2.70 4.20
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, Schluff-Bänder			GW (5.00), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 7

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 7** / Blatt: 1

Höhe: 10.62 mNHN

Datum:
25.09.2019

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				GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.00	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, Wurzelreste				GP	2	1.00
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
2.50	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	3	2.50
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
4.00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schluffig				Pr.	4	4.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
5.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen				Pr.	5	5.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 8

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 7** / Blatt: 2

Höhe: 10.62 mNHN

Datum:
25.09.2019

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					
6.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung		Pr.	6	6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 9

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 8** / Blatt: 1

Höhe: 9.16 mNHN

Datum:
26.09.2019

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				GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.00	a) stark sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, Wurzelreste				GP	2	1.00
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) stark sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
3.50	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig				GP Pr.	3 4	2.50 3.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
4.50	a) stark sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr.	5	4.50
	b)						
	c)	d) lzb - nzb	e) braun				
	f) stark sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig			GW (4.50), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	6	6.00
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 10

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 9** / Blatt: 1

Höhe: 10.59 mNHN

Datum:
26.09.2019

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, sandig				GP	1	0.40
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.10	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	1.10
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
4.50	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP Pr.	3 4	2.60 4.10
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen			GW (5.40), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	5.60
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 11

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 10** / Blatt: 1

Höhe: 10.21 mNHN

Datum:
27.09.2019

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				GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h)				
2.50	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	2.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h)				
5.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr. Pr.	3 4	3.50 5.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h)				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 12

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 11** / Blatt: 1

Höhe: 10.78 mNHN

Datum:
27.09.2019

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				
0.50	a) Mutterboden, lehmig, sandig				GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.00	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	1.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
5.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP Pr. Pr.	3 4 5	2.50 4.00 5.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	6	6.00
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 13

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 12** / Blatt: 1

Höhe: 10.34 mNHN

Datum:
27.09.2019

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							
0.90	a) Mutterboden, sandig, schluffig				GP	1	0.50			
	b)									
	c)	d) lzb - nzb	e) dunkelbraun							
	f) Mutterboden	g)	h) i)							
1.70	a) stark sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen				GP	2	1.50			
	b)									
	c)	d) nzb - szb	e) braun							
	f) stark sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)							
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	3	1.90			
	b)							GP	4	2.90
	c) steif - halbfest	d)	e) braun - grau					Pr.	5	4.40
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +					Pr.	6	5.90
	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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 14

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 13** / Blatt: 1

Höhe: 10.07 mNHN

Datum:
27.09.2019

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0.70	a) Mutterboden, sandig, Wurzelreste				GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) lzb - nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.50	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	1.90
	b)						
	c) steif	d)	e) braun - grau				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	3 4 5	2.90 4.40 5.90
	b)						
	c) steif - halbfest	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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 15

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 14** / Blatt: 1

Höhe: 0.00 mNHN

Datum:

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
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 16

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 15** / Blatt: 1

Höhe: 10.72 mNHN

Datum:
27.09.2019

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, sandig, schluffig				GP	1	0.40
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.80	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	1.40
	b)						
	c) steif - weich	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
5.10	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				GP GP Pr.	3 4 5	1.90 2.90 4.40
	b)						
	c) steif	d)	e) braun - grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) Feinsand, schluffig, mittelsandig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	6	5.90
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h) i) +				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 17

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 16** / Blatt: 1

Höhe: 11.46 mNHN

Datum:
27.09.2019

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, lehmig, sandig				GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	2.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	3 4 5	3.50 5.00 6.00
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 18

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 17** / Blatt: 1

Höhe: 12.10 mNHN

Datum:
27.09.2019

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
0.50	a) Mutterboden, lehmig				GP	1	0.50	
	b)							
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)					i)
2.50	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	2.00	
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h)					i)
5.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr. Pr.	3 4	3.50 5.00	
	b)							
	c) steif - halbfest	d)	e) braun					
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h)					i) +
6.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen, Sand-Bänder			GW (5.70), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00	
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h)					i) +
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 19

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 18** / Blatt: 1

Höhe: 11.80 mNHN

Datum:
27.09.2019

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				
0.40	a) Mutterboden, lehmig, sandig				GP	1	0.40
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.50	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	1.50
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				GP Pr.	3 4	3.00 4.50
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, 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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 20

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 19** / Blatt: 1

Höhe: 11.80 mNHN

Datum:
27.09.2019

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		
0.30	a) Mutterboden, lehmig				GP	1	0.20			
	b)									
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun							
	f) Mutterboden	g)	h) i)							
1.50	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	1.20			
	b)									
	c) steif	d)	e) braun							
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)							
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	3	1.90			
	b)							GP	4	2.90
	c) steif - halbfest	d)	e) braun - grau					Pr.	5	4.40
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +					Pr.	6	5.90
	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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 21

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 20** / Blatt: 1

Höhe: 10.36 mNHN

Datum:
26.09.2019

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, sandig				GP	1	0.60
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
3.50	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP Pr.	2 3	2.10 3.50
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
5.00	a) stark sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr.	4	5.00
	b)						
	c) weich - steif	d)	e) braun				
	f) stark sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
6.00	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, schwach feinsandig, Schluff-Bänder			GW (5.40), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00
	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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 22

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 21** / Blatt: 1

Höhe: 9.99 mNHN

Datum:
26.09.2019

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				GP	1	0.60
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
4.00	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP Pr.	2 3	2.10 3.60
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig				Pr.	4	5.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig			GW (5.10), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 23

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 22** / Blatt: 1

Höhe: 10.96 mNHN

Datum:
27.09.2019

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				GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.50	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	1.50
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
4.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP Pr.	3 4	3.00 4.00
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	5.50
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) grau				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_1.BA
Seite 24

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8 in 24398 Winnemark, hier: 1. BA

Bohrung **BS 23** / Blatt: 1

Höhe: 11.43 mNHN

Datum:
27.09.2019

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, lehmig, sandig				GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.00	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	1.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
4.50	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP Pr.	3 4	2.50 4.00
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	5.50
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_2.BA
Seite 1

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8, 2. BA, 24398 Winnemark

Bohrung **BS 1** / Blatt: 1

Höhe: 9.45 mNHN

Datum:
27.09.2019

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) Auffüllung, Mutterboden, sandig, kiesig, einzelne Ziegelreste				GP	1	0.20			
	b)									
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun - braun							
	f) Auffüllung	g)	h) i)							
1.50	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	1.20			
	b)									
	c) steif	d)	e) braun							
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)							
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	3	1.90			
	b)							GP	4	2.90
	c) steif - halbfest	d)	e) braun - grau					Pr.	5	4.40
	f) Geschiebemergel	g)	h) i)					Pr.	6	5.90
	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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_2.BA
Seite 2

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8, 2. BA, 24398 Winnemark

Bohrung **BS 2** / Blatt: 1

Höhe: 8.66 mNHN

Datum:
27.09.2019

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) Auffüllung, Mutterboden, sandig, kiesig, schluffig, Ziegelreste				GP	1	0.60
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) +				
1.20	a) Auffüllung, Geschiebemergel, sandig, kiesig, einzelne Ziegelreste				GP	2	1.20
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) +				
4.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP Pr.	3 4	2.50 4.00
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	5.50
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_2.BA
Seite 3

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8, 2. BA, 24398 Winnemark

Bohrung **BS 3** / Blatt: 1

Höhe: 7.96 mNHN

Datum:
27.09.2019

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, sandig, kiesig, schluffig, humos, Betonreste, Ziegelreste				GP	1	0.80
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) +				
2.00	a) stark sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	2.00
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) stark sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
2.80	a) Mittelsand, grobsandig, schluffig, schwach feinsandig, Sand-Lagen, Lehm-Lagen, Lg-Brocken				GP	3	2.80
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
4.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr.	4	4.00
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr.	5	5.00
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_2.BA
Seite 4

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8, 2. BA, 24398 Winnemark

Bohrung **BS 3** / Blatt: 2

Höhe: 7.96 mNHN

Datum:
27.09.2019

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				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig			GW (2.70), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	6	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)				
	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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_2.BA
Seite 5

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8, 2. BA, 24398 Winnemark

Bohrung **BS 4** / Blatt: 1

Höhe: 12.59 mNHN

Datum:
27.09.2019

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, lehmig, sandig				GP	1	0.20			
	b)									
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun							
	f) Mutterboden	g)	h) i)							
1.50	a) stark sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	1.20			
	b)									
	c) steif - halbfest	d)	e) braun							
	f) stark sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)							
6.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	3	1.90			
	b)							GP	4	2.90
	c) steif - halbfest	d)	e) braun - grau					Pr.	5	4.40
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +					Pr.	6	5.90
	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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_2.BA
Seite 6

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8, 2. BA, 24398 Winnemark

Bohrung **BS 5** / Blatt: 1

Höhe: 12.97 mNHN

Datum:
27.09.2019

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, sandig				GP	1	0.20
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach schluffig				GP GP	2 3	1.20 1.90
	b)						
	c)	d) lzb - nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP Pr. Pr.	4 5 6	3.90 4.40 5.90
	b)						
	c) steif	d)	e) braun - 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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_2.BA
Seite 7

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8, 2. BA, 24398 Winnemark

Bohrung **BS 6** / Blatt: 1

Höhe: 12.27 mNHN

Datum:
27.09.2019

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				
0.50	a) Mutterboden, sandig, organisch				GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.00	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	2.00
	b)						
	c) steif - weich	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	3 4 5	3.50 5.00 6.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_2.BA
Seite 8

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8, 2. BA, 24398 Winnemark

Bohrung **BS 7** / Blatt: 1

Höhe: 12.53 mNHN

Datum:
27.09.2019

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, lehmig, sandig				GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.50	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	1.50
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
3.00	a) stark sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	3	3.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) stark sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
4.30	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr.	4	4.30
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			GW (4.60), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	5.80
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_2.BA
Seite 9

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8, 2. BA, 24398 Winnemark

Bohrung **BS 8** / Blatt: 1

Höhe: 11.99 mNHN

Datum:
27.09.2019

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, schluffig				GP	1	0.60
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.50	a) Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig				GP	2	1.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Feinsand	g)	h) i)				
3.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	3	3.00
	b)						
	c) steif - weich	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
5.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr.	4	4.50
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) grau				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_2.BA
Seite 10

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8, 2. BA, 24398 Winnemark

Bohrung **BS 9** / Blatt: 1

Höhe: 12.92 mNHN

Datum:
27.09.2019

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				
0.30	a) Mutterboden, sandig				GP	1	0.20
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.00	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Bänder, Sand-Lagen				GP GP	2 3	1.20 1.90
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP Pr. Pr.	4 5 6	2.90 4.40 5.90
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun - 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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_2.BA
Seite 11

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8, 2. BA, 24398 Winnemark

Bohrung **BS 10** / Blatt: 1

Höhe: 12.92 mNHN

Datum:
27.09.2019

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, lehmig, sandig				GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.50	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen				GP	2	1.50
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
3.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	3	3.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
4.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr.	4	4.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
5.30	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr.	5	5.30
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_2.BA
Seite 12

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8, 2. BA, 24398 Winnemark

Bohrung **BS 10** / Blatt: 2

Höhe: 12.92 mNHN

Datum:
27.09.2019

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					
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung		Pr.	6	6.00
	b)							
	c) steif - halbfest	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)					
	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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_2.BA
Seite 13

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8, 2. BA, 24398 Winnemark

Bohrung **BS 11** / Blatt: 1

Höhe: 12.55 mNHN

Datum:
27.09.2019

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					
0.20	a) Mutterboden, sandig				GP	1	0.10						
	b)												
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun										
	f) Mutterboden	g)	h) i)										
1.30	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Bänder, Sand-Lagen				GP	2	1.10						
	b)												
	c) steif	d)	e) braun										
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)										
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	3	1.90						
	b)							GP	4	2.90			
	c) steif - halbfest	d)	e) braun - grau								Pr.	5	4.40
	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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_2.BA
Seite 14

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8, 2. BA, 24398 Winnemark

Bohrung **BS 12** / Blatt: 1

Höhe: 12.05 mNHN

Datum:
27.09.2019

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, lehmig, sandig				GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.50	a) sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	1.50
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	3 4 5	3.00 4.50 6.00
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_2.BA
Seite 15

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8, 2. BA, 24398 Winnemark

Bohrung **BS 13** / Blatt: 1

Höhe: 11.14 mNHN

Datum:
27.09.2019

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0.70	a) Mutterboden, sandig, schluffig				GP	1	0.70
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.30	a) stark sandiger Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen				GP	2	1.30
	b)						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) stark sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)				
2.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	3	2.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				
3.50	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr.	4	3.50
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
5.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				Pr.	5	5.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h) i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0659-19

Anlage: 2.1_2.BA
Seite 16

Vorhaben: Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 8, 2. BA, 24398 Winnemark

Bohrung **BS 13** / Blatt: 2

Höhe: 11.14 mNHN

Datum:
27.09.2019

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				
6.00	a) sandiger Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	6	6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) sandiger Geschiebemergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

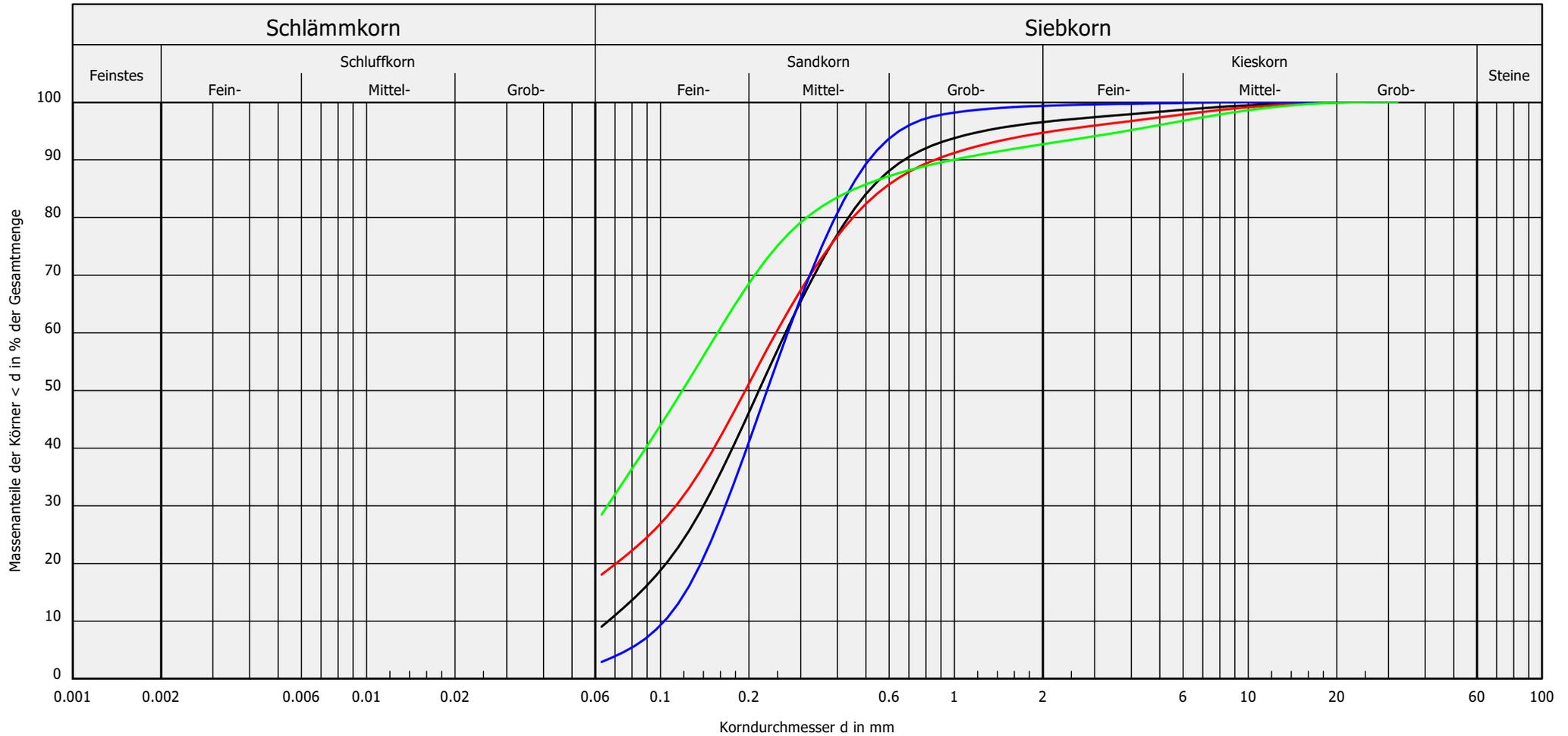


GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer
 GmbH & Co. KG
 Bovenauer Straße 4 24796 Bredenbek
 04334 / 18168-0 Fon www.gsb.sh web
 04334 / 18168-22 Fax info@gsb.sh mail

Körnungslinie

DIN 18123

BV: Erschließung B-Plan Nr. 8
 24398 Winnemark
 AG: Gemeinde Winnemark über Amt Schlei-Ostsee
 Arbeitsweise: Nassabsiebung



Bezeichnung:	Entnahmestelle:	Tiefe:	Bodenart:	U/Cc	T/U/S/G [%]:	k [m/s] (Hazen):	Frostsicherheit:	Bodengruppe:	Bemerkungen:	 Auftragsnummer: 0659-19 Anlage: 3.1
—	BS 4 (1.BA)	5,5 m	mS, f _s , u', gs'	4.0/1.1	- /9.0/87.5/3.5	$5.1 \cdot 10^{-5}$	F1	SU	h:\Auf_2019\0659-19\ Labor\KVS\ 0659-19-KVS-01	
—	BS 7 (1.BA)	4,0 m	S, u, g'	-/-	- /18.1/76.6/5.3	-	F3	SU*		
—	BS 8 (1.BA)	2,5+3,5 m	mS, f _s , gs'	2.6/1.0	- /2.9/96.4/0.6	$1.2 \cdot 10^{-4}$	F1	SE		
—	BS 15 (1.BA)	5,9 m	f _S , u, ms, g', gs'	-/-	- /28.5/64.2/7.3	-	F3	SU*	Bearbeiter: br/bü Datum: 04.11.2019	

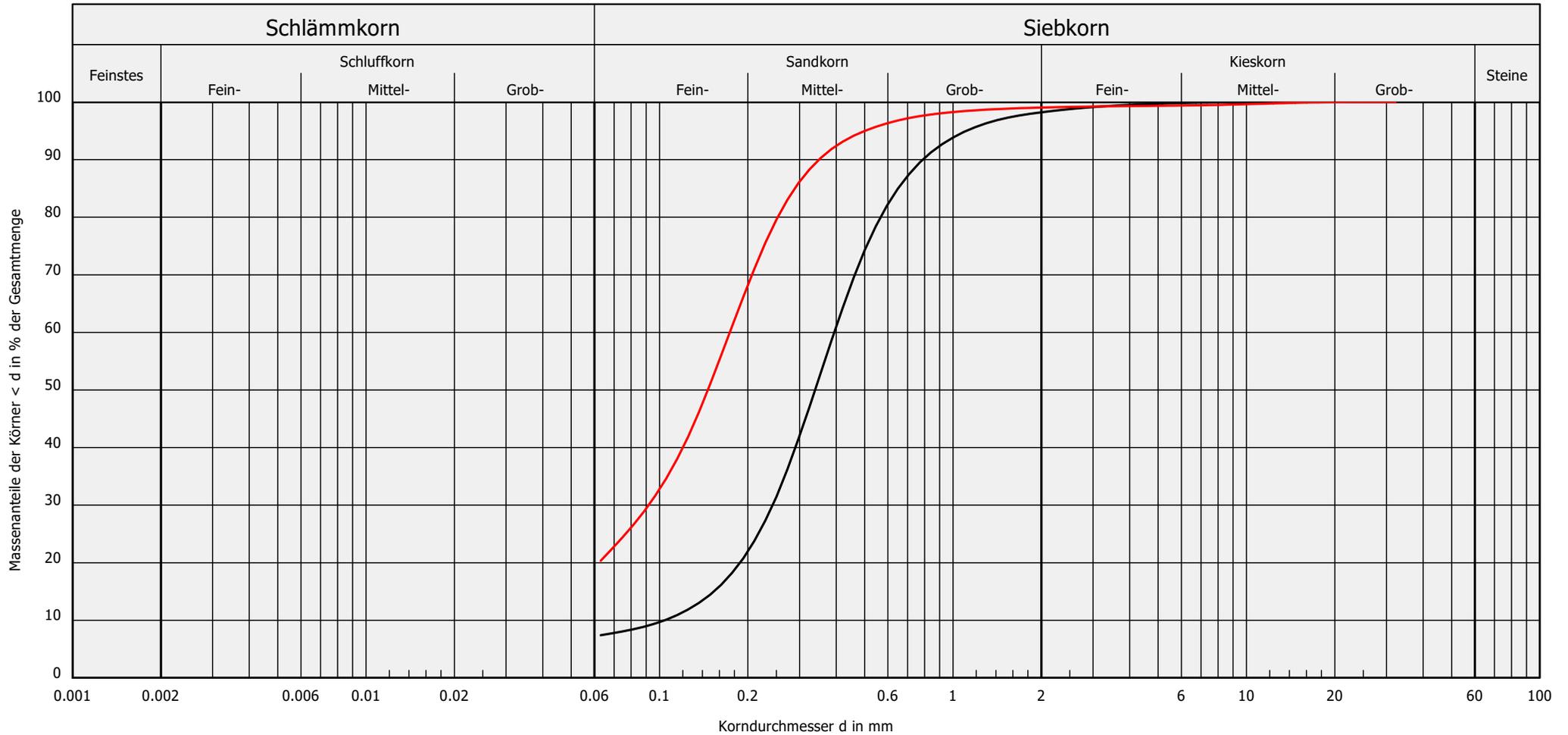


GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer
 GmbH & Co. KG
 Bovenauer Straße 4 24796 Bredenk
 04334 / 18168-0 Fon www.gsb.sh web
 04334 / 18168-22 Fax info@gsb.sh mail

Körnungslinie

DIN 18123

BV: Erschließung B-Plan Nr. 8
 24398 Winnemark
 AG: Gemeinde Winnemark über Amt Schlei-Ostsee
 Arbeitsweise: Nassabsiebung



Bezeichnung:	Entnahmestelle:	Tiefe:	Bodenart:	U/Cc	T/U/S/G [%]:	k [m/s] (Hazen):	Frostsicherheit:	Bodengruppe:	Bemerkungen:	 Auftragsnummer: 0659-19 Anlage: 3.2
—	BS 5 (2.BA)	1,2+1,9 m	mS, gs, u', fs'	3.8/1.4	- /7.4/90.8/1.8	$1.3 \cdot 10^{-4}$	F1	SU	h:\Auf_2019\0659-19\ Labor\KVS\ 0659-19-KVS-02	
—	BS 8 (2.BA)	1,5 m	fs, u, ms	-/-	- /20.4/78.7/1.0	-	F3	SU*		
									Bearbeiter: br/bü Datum: 04.11.2019	

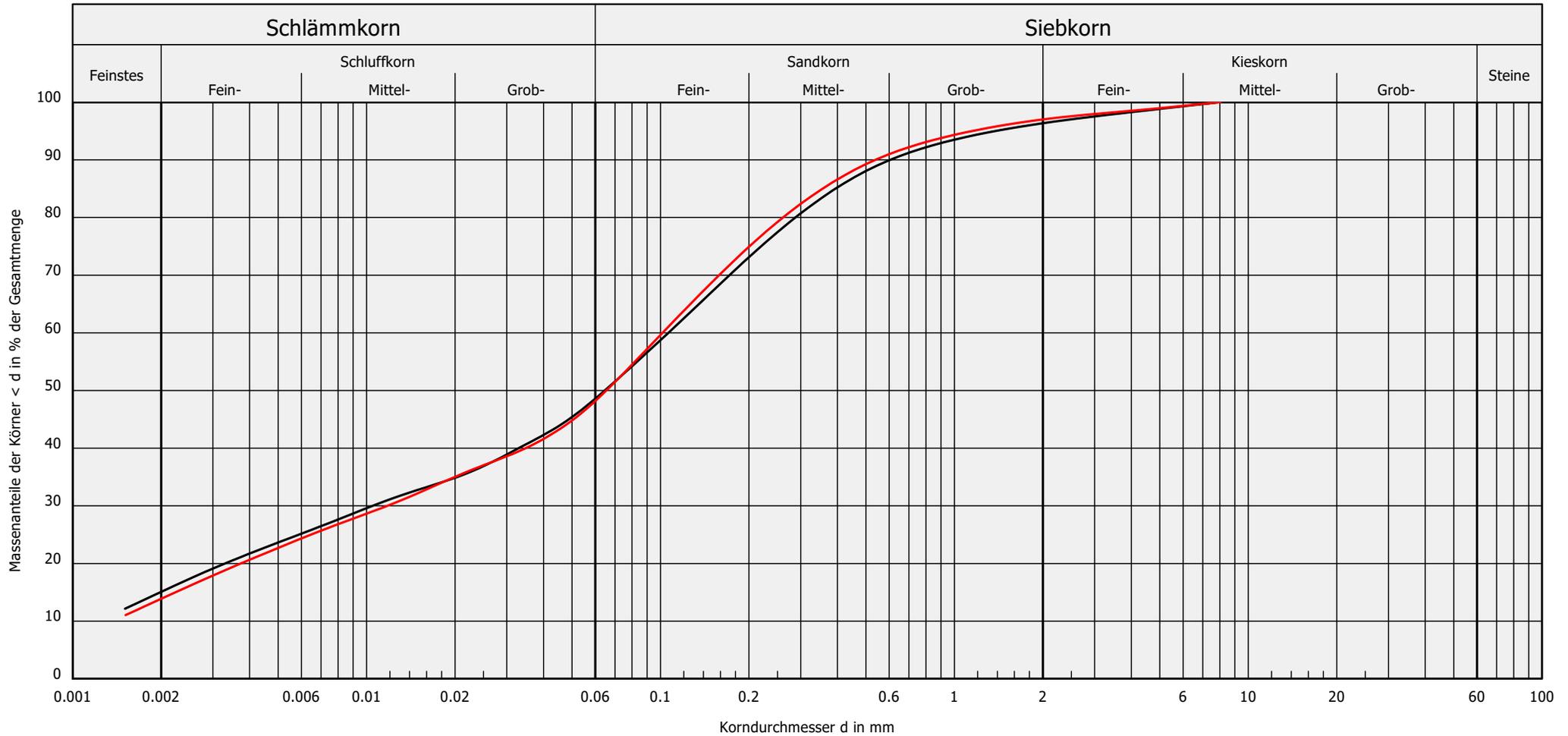


GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer
 GmbH & Co. KG
 Bovenauer Straße 4 24796 Bredenk
 04334 / 18168-0 Fon www.gsb.sh web
 04334 / 18168-22 Fax info@gsb.sh mail

Körnungslinie

DIN 18123

BV: Erschließung B-Plan Nr. 8
 24398 Winnemark
 AG: Gemeinde Winnemark über Amt Schlei-Ostsee
 Arbeitsweise: kombinierte Sieb-Schlamm-analyse



Bezeichnung:	Entnahmestelle:	Tiefe:	Bodenart:	U/Cc	T/U/S/G [%]:	k [m/s] (Hazen):	Frostsicherheit:	Bodengruppe:	Bemerkungen:	 Auftragsnummer: 0659-19 Anlage: 3.3
—	BS 18 (1.BA)	3,0+4,5+6,0 m	S, \bar{u} , t	-/-	15.1/34.4/46.8/3.6	-	-		h:\Auf_2019\0659-19\ Labor\KVS\ 0659-19-KVS-03	
—	BS 11 (2.BA)	1,9+2,9+4,4 m	S, \bar{u} , t'	-/-	13.9/35.3/47.8/3.0	-	-		Bearbeiter: br/bü Datum: 04.11.2019	

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

BV: Erschließung B-Plan Nr. 8
24398 Winnemark

Bearbeiter: br/bü

Datum: 04.11.2019

Prüfungsnummer: 1

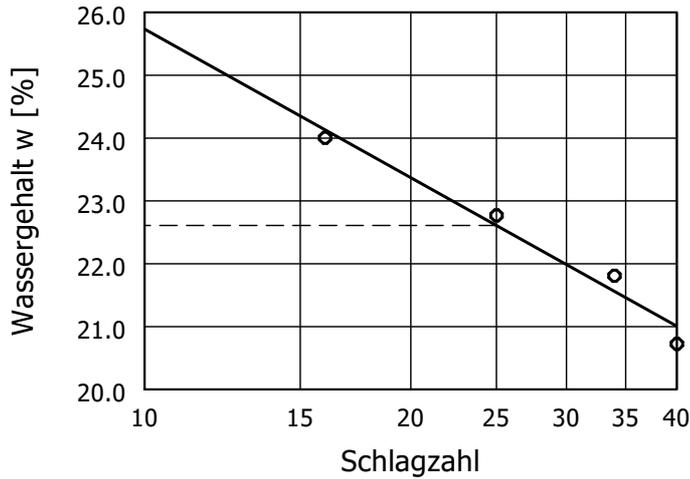
Entnahmestelle: BS 18 (1.BA)

Tiefe: 3,0+4,5+6,0 m

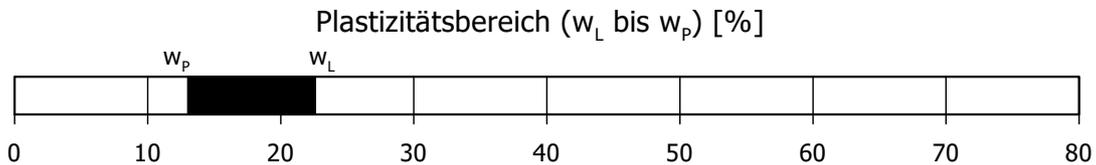
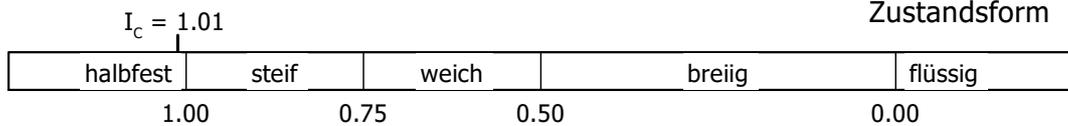
Art der Entnahme: GP

Bodenart: siehe Anlage 1.2_1.BA

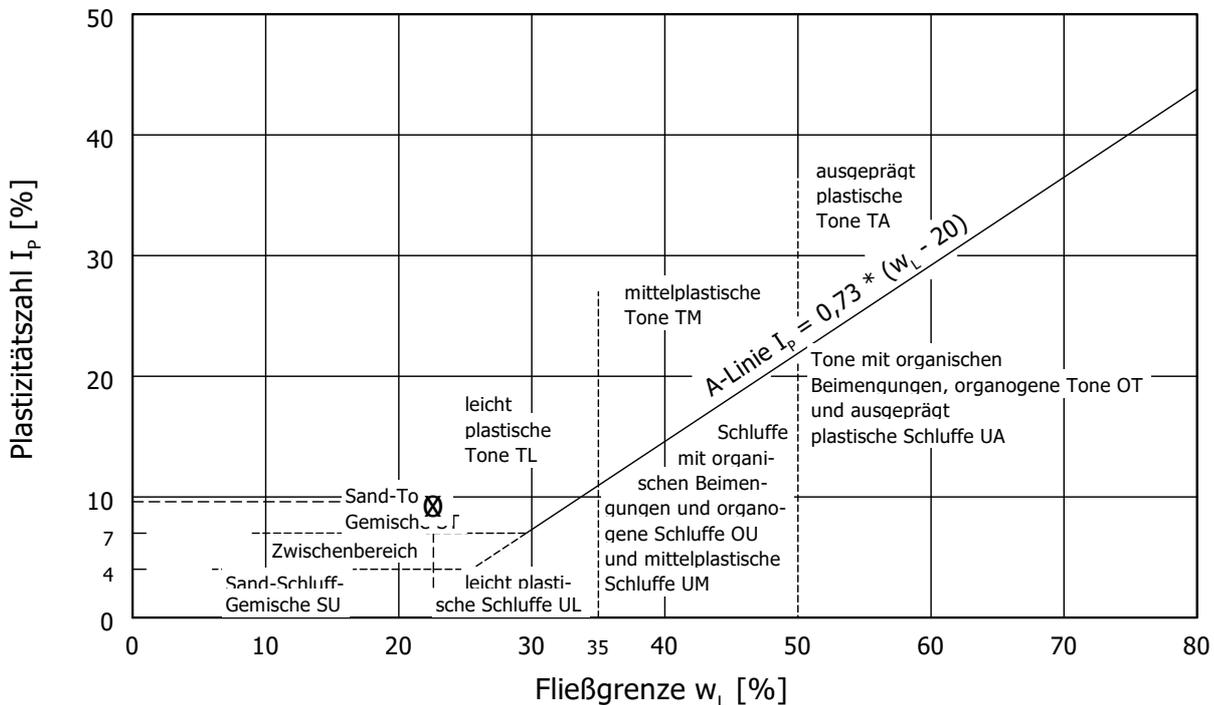
Probe entnommen am: 09.2019/schi



Wassergehalt $w = 12.9 \%$
 Fließgrenze $w_L = 22.6 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 13.0 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 9.6 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 1.01$



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

BV: Erschließung B-Plan Nr. 8
24398 Winnemark

Bearbeiter: br/bü

Datum: 04.11.2019

Prüfungsnummer: 2

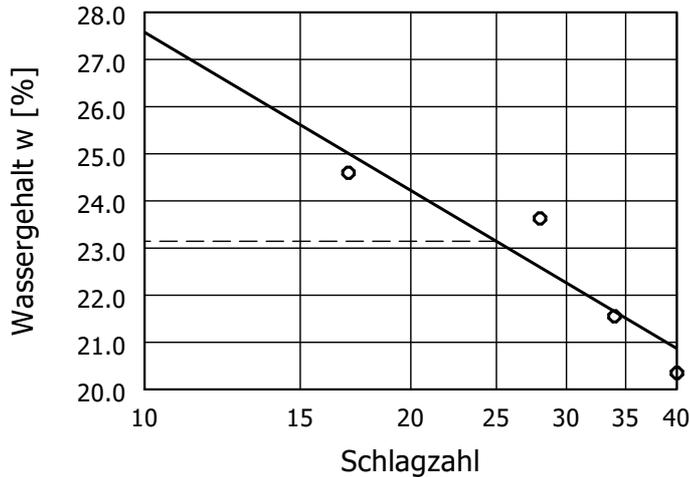
Entnahmestelle: BS 11 (2.BA)

Tiefe: 1,9+2,9+4,4 m

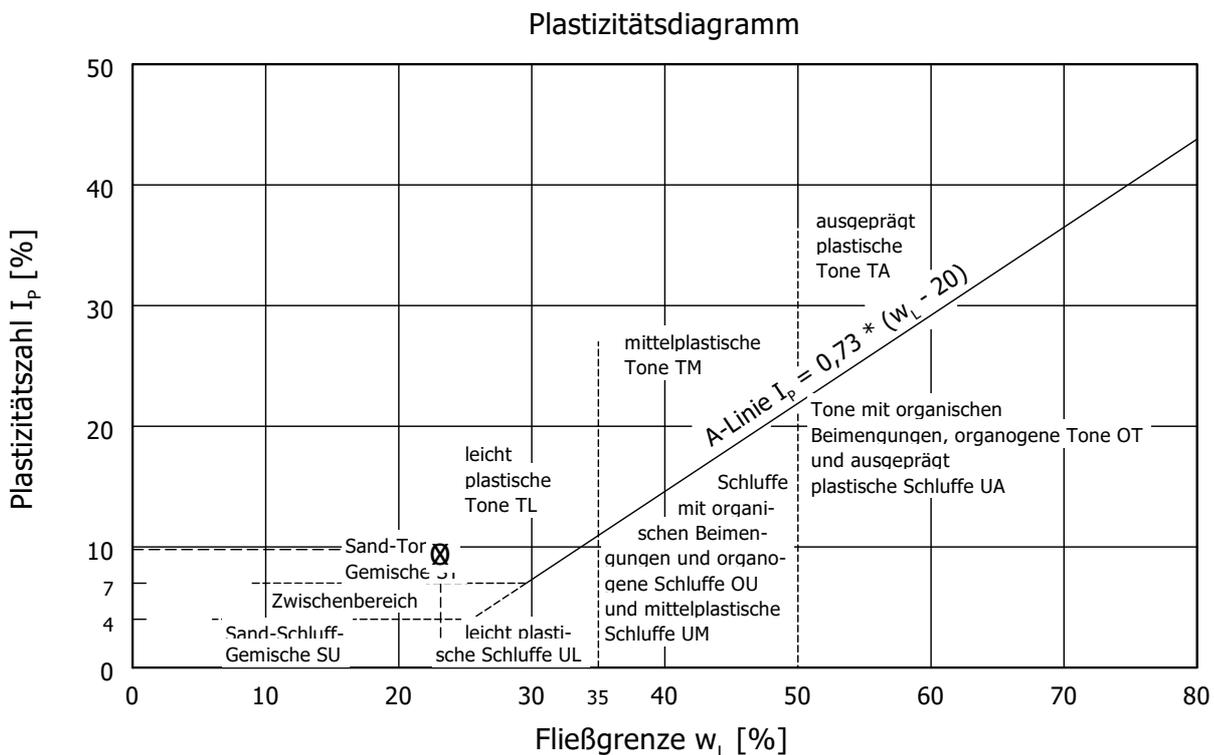
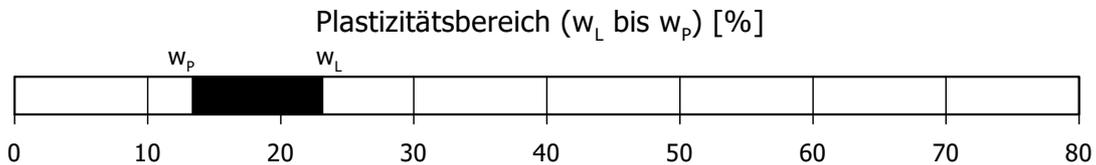
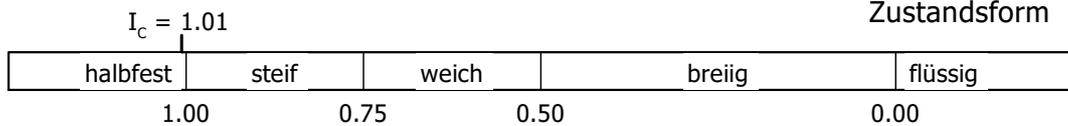
Art der Entnahme: GP

Bodenart: siehe Anlage 1.1_2.BA

Probe entnommen am: 09.2019/schi



Wassergehalt $w = 13.3 \%$
 Fließgrenze $w_L = 23.1 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 13.4 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 9.7 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 1.01$



LAGA-Untersuchungen von eurofins



**GrundbauINGENIEURE
Schnoor + Brauer
GmbH & Co. KG**

Sitz der Gesellschaft: Bredenbek
Amtsgericht Kiel HRA 9122 KI
Pers. haftende Gesellschafterin:
GSB GrundbauINGENIEURE
Verwaltungs GmbH mit Sitz in
Bredenbek · Amtsgericht Kiel
HRB 17028 KI Geschäftsführer:
Frank Schnoor, Gerd Brauer

Bauvorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 8

1. BA + 2. BA, 24398 Winnemark

Auftragsdatum: 24.10.2019 Auftragsnummer: 0659-19

Mischprobe entnommen am: 25. + 26.09.2019

LAGA-Untersuchung/en bei Eurofins vom: 05.11.2019

Ergebnisse der LAGA-Untersuchung/en:

Probenbez.	Zusammensetzung	Ergebnis	Bodenansprache (GSB)*
MP 1	BS2_1.BA /(Pr. 1) + BS4_1.BA /(Pr. 1) + BS8_1.BA /(Pr. 1) + BS9_1.BA /(Pr. 1) + BS10_1.BA /(Pr. 1) + BS15_1.BA /(Pr. 1) + BS17_1.BA /(Pr. 1) + BS19_1.BA /(Pr. 1) + BS20_1.BA /(Pr. 1) + BS5_2.BA /(Pr. 1) + BS11_2.BA /(Pr. 1)	Z1.1	Mutterboden
MP 2	BS2_1.BA /(Pr. 3 +4) + BS4_1.BA /(Pr. 3) + BS8_1.BA /(Pr. 2) + BS9_1.BA /(Pr. 2 + 3) + BS10_1.BA /(Pr. 2 + 3) + BS15_1.BA /(Pr. 2 + 3) + BS17_1.BA /(Pr. 2 + 3) + BS19_1.BA /(Pr. 2 + 3) + BS20_1.BA /(Pr. 2) + BS5_2.BA /(Pr. 4) + BS8_2.BA /(Pr. 3) + BS11_2.BA /(Pr. 2 + 3)	Z0 DK0	Geschiebelehm/ -mergel
MP 3	BS2_1.BA /(Pr. 2) + BS4_1.BA /(Pr. 2) + BS7_1.BA /(Pr. 4) + BS8_1.BA /(Pr. 3 + 4) + BS3_2.BA /(Pr. 3) + BS5_2.BA /(Pr. 2 + 3) + BS8_2.BA /(Pr. 2)	Z0 DK0	Sande

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

BAUGRUNDAUFSCHLUSS

LABORANALYSEN

BAUGRUNDGUTACHTEN

QUALITÄTSKONTROLLEN

UMWELTGEOTECHNIK*

Dipl.-Ing. Frank Schnoor
Dipl.-Ing. Gerd Brauer

Hauptsitz

Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

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

Büro Hamburg

Ramskamp 77 - 85
25337 Elmshorn

04121 / 701 68 17 Fon

www.gsb.sh
info@gsb.sh

***Kooperationspartner
Umweltgeotechnik**

Dipl.-Geol. Ziegenmeyer
Beratender Geologe (BDG)

Ramskamp 77-85
25337 Elmshorn

04121 / 701 65 19 Fon
04122 / 707 65 15 Fax

umwelt-nord@mail.de



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 Gemeinde Winnemark über Amt Schlei-Ostsee
2	Ort der Probenahme/ Grundstück/ Bauvorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 8, 1. BA + 2. BA, 24398 Winnemark
3	Art des zu beprobenden Materials: MP 1 = Mutterboden MP 2 = Geschiebelehm/-mergel MP 3 = Sande
4	Probenahmetag/ Uhrzeit, Kennzeichnung der Probe 25. + 26.09.2019 / 10.00 Uhr / MP 1 / MP 2 / MP 3
5	Probenehmer: Kleinrammbohrungen GSB Probenahme und Mischprobenerstellung GSB
6	Vermutete Schadstoffe/ Gefährdungen: ./.
7	Herkunft des Probenmaterials: Kleinrammbohrung
8	Farbe der Probe: Hell- bis Dunkelbraun
9	Geruch der Probe: ohne
10	Bodenansprache: MP 1 = Mutterboden MP 2 = Geschiebelehm/-mergel MP 3 = Gemischtkörnig gewachsene Sande
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 verschlossenem 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 Bodenzentrum GSB

19	<p>Lageplan der BS/ Zusammensetzung der Mischproben</p> <p>Siehe Anlage 1.1_1.BA + 1.2_1.BA + 1.1_2.BA /</p> <p>MP 1 = BS2_1.BA / (Pr. 1) + BS4_1.BA / (Pr. 1) + BS8_1.BA / (Pr. 1) + BS9_1.BA / (Pr. 1) + BS10_1.BA / (Pr. 1) + BS15_1.BA / (Pr. 1) + BS17_1.BA / (Pr. 1) + BS19_1.BA / (Pr. 1) + BS20_1.BA / (Pr. 1) + BS5_2.BA / (Pr. 1) + BS11_2.BA / (Pr. 1)</p> <p>MP 2 = BS2_1.BA / (Pr. 3 + 4) + BS4_1.BA / (Pr. 3) + BS8_1.BA / (Pr. 2) + BS9_1.BA / (Pr. 2 + 3) + BS10_1.BA / (Pr. 2 + 3) + BS15_1.BA / (Pr. 2 + 3) + BS17_1.BA / (Pr. 2 + 3) + BS19_1.BA / (Pr. 2 + 3) + BS20_1.BA / (Pr. 2) + BS5_2.BA / (Pr. 4) + BS8_2.BA / (Pr. 3) + BS11_2.BA / (Pr. 2 + 3)</p> <p>MP 3 = BS2_1.BA / (Pr. 2) + BS4_1.BA / (Pr. 2) + BS7_1.BA / (Pr. 4) + BS8_1.BA / (Pr. 3 + 4) + BS3_2.BA / (Pr. 3) + BS5_2.BA / (Pr. 2 + 3) + BS8_2.BA / (Pr. 2)</p>
20	<p>Ort, Datum, Unterschrift</p> <p style="text-align: center;"><i>Sebastian Rieger</i></p> <p>Bredenbek, 23.10.2019</p>

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Str. 1 – 7 - D-24223 - Schwentinental

**GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer
GmbH & Co. KG
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31936867

Prüfberichtsnummer: AR-19-XF-002182-01

Auftragsbezeichnung: 0659-19 Erschließung B-Plan Nr. 8, Winnemark

Anzahl Proben: 3

Probenart: Boden

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 24.10.2019

Prüfzeitraum: 24.10.2019 - 05.11.2019

Kommentar: Erschließung B-Plan Nr. 8, 1. BA + 2. BA, 24398 Winnemark

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.

Martin Jacobsen
Prüfleiter
Tel. +49 4307 900352

Digital signiert, 05.11.2019
Dr. Martin Jacobsen
Eurofins Umwelt Nord GmbH

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		MP 1 Mutterboden	MP 2 Geschiebelehm/-mergel	MP 3 Sande
				Z0 Sand	Z0 Lehm/Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	319151585	319151586	319151587
											Anlief. normenkonf.		Nein		
Probenvorbereitung Feststoffe															
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07									kg	0,7	0,7	0,7
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Rückstellprobe	FR/f		Hausmethode								100	g	-	300	261
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	84,8	89,0	89,6
Anionen aus der Originalsubstanz															
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05					3	3	10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*															
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	4,6	5,1	3,1
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	13	8	8
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	0,2	0,3	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	15	16	14
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	10	12	10
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	9	16	14
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 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	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	46	39	38

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		MP 1 Mutterboden	MP 2 Geschiebelehm/-mergel	MP 3 Sande	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	319151585	319151586	319151587	
															Anlief. normenkonf.	Nein
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
Glühverlust	FR/f	JE02	DIN EN 15169: 2007-05									0,1	Ma.-% TS	-	1,4	1,1
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	1,1	0,2	< 0,1	
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	FR/f	JE02	LAGA KW/04: 2009-12								0,02	Ma.-%	-	< 0,02	0,02	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz																
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
Isopropylbenzol (Cumol)	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	
Styrol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08									mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		MP 1 Mutterboden	MP 2 Geschiebelehm/-mergel	MP 3 Sande	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	319151585	319151586	319151587	
											Anlief. normenkf.		Nein			
LHKW aus der Originalsubstanz																
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	1	1	1	1	1	1	1			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		MP 1 Mutterboden	MP 2 Geschiebelehm/-mergel	MP 3 Sande	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	319151585	319151586	319151587	
											Anlief. normenkonf.		Nein			
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,18	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,25	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,22	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,09	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,23	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,07	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	0,20	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,16	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,21	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	30			mg/kg TS	1,69	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	1,69	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		MP 1 Mutterboden	MP 2 Geschiebelehm/-mergel	MP 3 Sande	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	319151585	319151586	319151587	
											Anlief. normenkonf.		Nein			
PCB aus der Originalsubstanz																
PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	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				7,7	8,7	8,8
Temperatur pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	20,7	19,8	20,5
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	113	70	70
Wasserlöslicher Anteil	FR/f	JE02	DIN EN 15216: 2008-01									0,15	Ma.-%	-	< 0,15	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR/f	JE02	DIN EN 15216: 2008-01									150	mg/l	-	< 150	< 150
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																
Fluorid	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07									0,2	mg/l	-	0,3	0,2
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁸⁾	1,0		mg/l	1,6	< 1,0	2,3
Sulfat (SO ₄)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0		mg/l	2,6	1,1	1,2
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	5	5	5	5	5	10	20	5		µg/l	< 5	< 5	< 5
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403: 2012-10									0,005	mg/l	-	< 0,005	< 0,005

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		MP 1 Mutterboden	MP 2 Geschiebelehm/-mergel	MP 3 Sande
				Z0 Sand	Z0 Lehm/Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	319151585	319151586	319151587
				Anlief. normenkonf.							Nein				
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Antimon (Sb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02								0,001	mg/l	-	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁹⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Barium (Ba)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02								0,001	mg/l	-	0,003	0,002
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	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	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Molybdän (Mo)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02								0,001	mg/l	-	0,002	0,003
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 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	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02								0,001	mg/l	-	< 0,001	< 0,001
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	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	JE02	DIN EN 1484: 1997-08								1,0	mg/l	-	< 1,0	1,3
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10	< 10	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/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).

- ²⁾ 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.
- ³⁾ 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.
- ⁴⁾ 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.
- ⁵⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- ⁷⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- ⁸⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- ⁹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-19-XF-002182-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 die dargestellten Überschreitungen auf. Eine Rechtsverbindlichkeit der Bewertung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

X: Überschreitung festgestellt

Probenbeschreibung: MP 1 Mutterboden

Probennummer: 319151585

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 Geschiebelehm/-mergel

Probennummer: 319151586

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

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 319151586
Probenbeschreibung MP 2 Geschiebelehm/-mergel

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	300 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

- *) 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 319151587
Probenbeschreibung MP 3 Sande

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	261 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

- *) 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

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Str. 1 – 7 - D-24223 - Schwentinental

**GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer
GmbH & Co. KG
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek**

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-19-XF-002182-01 (31936867)

Prüfberichtsnummer: EX-19-XF-000349-01

Auftragsbezeichnung: 0659-19 Erschließung B-Plan Nr. 8, Winnemark

Anzahl Proben: 2

Probenart: Boden

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 24.10.2019

Prüfzeitraum: 24.10.2019 - 05.11.2019

Kommentar: Erschließung B-Plan Nr. 8, 1. BA + 2. BA, 24398 Winnemark

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:

GSB 31936867 PN

Martin Jacobsen
Prüfleiter
Tel. +49 4307 900352

Digital signiert, 05.11.2019
Dr. Martin Jacobsen
Eurofins Umwelt Nord GmbH

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		MP 2	MP 3 Sande
				DK 0	DK I	DK II	DK III	BG	Einheit	Geschiebelehm/-mergel	Nein
Probenvorbereitung Feststoffe											
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07						kg	0,7	0,7
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07							nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07						g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07							nein	nein
Rückstellprobe	FR/f		Hausmethode					100	g	300	261
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz											
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	89,0	89,6
Anionen aus der Originalsubstanz											
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05					0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königwasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*											
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02					0,8	mg/kg TS	5,1	3,1
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02					2	mg/kg TS	8	8
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02					0,2	mg/kg TS	0,3	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02					1	mg/kg TS	16	14
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02					1	mg/kg TS	12	10
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02					1	mg/kg TS	16	14
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08					0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02					0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02					1	mg/kg TS	39	38

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		MP 2	MP 3 Sande
				DK 0	DK I	DK II	DK III	BG	Einheit	Geschiebelehm/-mergel	Nein
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz											
Glühverlust	FR/f	JE02	DIN EN 15169: 2007-05	3	3 ²⁾	5 ²⁾	10 ³⁾	0,1	Ma.-% TS	1,4	1,1
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	1	1 ²⁾	3 ²⁾	6 ³⁾	0,1	Ma.-% TS	0,2	< 0,1
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01					1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	FR/f	JE02	LAGA KW/04: 2009-12	0,1	0,4 ⁴⁾	0,8 ⁴⁾	4 ⁴⁾	0,02	Ma.-%	< 0,02	0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12					40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	500				40	mg/kg TS	< 40	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08						mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Styrol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	6					mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		MP 2	MP 3 Sande
				DK 0	DK I	DK II	DK III	BG	Einheit	Geschiebelehm/mergel	Nein
LHKW aus der Originalsubstanz											
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07						mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		MP 2	MP 3 Sande
				DK 0	DK I	DK II	DK III	BG	Einheit	Geschiebe- lehm/-mer- gel	Nein
										319151586	319151587
PAK aus der Originalsubstanz											
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	30					mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		MP 2	MP 3 Sande
				DK 0	DK I	DK II	DK III	BG	Einheit	Geschiebelehm/-mergel	Nein
PCB aus der Originalsubstanz											
PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12						mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	< 1					mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01											
pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	5,5 - 13 ⁵⁾	5,5 - 13 ⁵⁾	5,5 - 13 ⁵⁾	4 - 13 ⁵⁾			8,7	8,8
Temperatur pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12						°C	19,8	20,5
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888: 1993-11					5	µS/cm	70	70
Wasserlöslicher Anteil	FR/f	JE02	DIN EN 15216: 2008-01					0,15	Ma.-%	< 0,15	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR/f	JE02	DIN EN 15216: 2008-01	400	3000	6000	10000	150	mg/l	< 150	< 150
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01											
Fluorid	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1	5	15	50	0,2	mg/l	0,3	0,2
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	80 ⁶⁾	1500 ⁷⁾	1500 ⁷⁾	2500	1,0	mg/l	< 1,0	2,3
Sulfat (SO ₄)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	100 ⁸⁾	2000 ⁷⁾	2000 ⁷⁾	5000	1,0	mg/l	1,1	1,2
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07					5	µg/l	< 5	< 5
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,01	0,1	0,5	1	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		MP 2	MP 3 Sande
				DK 0	DK I	DK II	DK III	BG	Einheit	Geschiebelehm/mergel	Nein
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01											
Antimon (Sb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,006 ⁹⁾	0,03 ¹⁰⁾	0,07 ¹⁰⁾	0,5 ⁹⁾	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	0,2	0,2	2,5	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Barium (Ba)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	5 ¹¹⁾	10 ¹¹⁾	30	0,001	mg/l	0,003	0,002
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	0,2	1	5	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,004	0,05	0,1	0,5	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	0,3	1	7	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	1	5	10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Molybdän (Mo)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	0,3 ¹¹⁾	1 ¹¹⁾	3	0,001	mg/l	0,002	0,003
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,04	0,2	1	4	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,001	0,005	0,02	0,2	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Selen (Se)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	0,03 ¹¹⁾	0,05 ¹¹⁾	0,7	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	2	5	20	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01											
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	JE02	DIN EN 1484: 1997-08	50 ¹²⁾	50 ¹³⁾	80 ¹⁴⁾	100 ¹²⁾	1,0	mg/l	< 1,0	1,3
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,1	0,2	50	100	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach DepV, DK 0 - III (02.05.2013) .

- 2) 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, Schachttöfen 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.
- 3) 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, Schachttöfen 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.
- 4) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 5) 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.
- 6) Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- 7) 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.
- 8) 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.
- 9) Überschreitungen des Antimonwertes sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschritten wird.
- 10) Überschreitungen des Antimonwertes sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung 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.
- 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.
- 12) 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.
- 13) 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.

- ¹⁴⁾ 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.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in EX-19-XF-000349-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Keine der in EX-19-XF-000349-01 enthaltenen Proben weist eine Überschreitung des niedrigsten Zuordnungswertes, bzw. eine Verletzung eines Grenz- oder Richtwertes der Liste DepV, DK 0 - III (02.05.2013) auf.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 319151586
Probenbeschreibung MP 2 Geschiebelehm/-mergel

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	300 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

- *) 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 319151587
Probenbeschreibung MP 3 Sande

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	261 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

- *) 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 Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG
 Bovenauer Straße 4
 24796 Bredenkamp

Probenart : Mutterboden

Projekt : **0659-19 Erschließung B-Plan Nr. 8, Winnemark**

Probeneingang : 24.10.2019

Auftragsnummer: 31936867

Bezeichnung	Einheit	MP 1	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humusgehalt <= 8%	Humusgehalt > 8%
Probennummer		319151585					
Parameter							
Trockenmasse	Ma.-%	84,8					
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,4	1	1,5		
Blei (Pb)	mg/kg TS	13	40	70	100		
Chrom (Cr)	mg/kg TS	15	30	60	100		
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	10	20	40	60		
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	0,1	0,5	1		
Nickel (Ni)	mg/kg TS	9	15	50	70		
Zink (Zn)	mg/kg TS	46	60	150	200		
PCB 28	mg/kg TS	< 0,01					
PCB 52	mg/kg TS	< 0,01					
PCB 101	mg/kg TS	< 0,01					
PCB 153	mg/kg TS	< 0,01					
PCB 138	mg/kg TS	< 0,01					
PCB 180	mg/kg TS	< 0,01					
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS	(n. b.)				0,05	0,1
Summe PCB (7)	mg/kg TS	(n. b.)					
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05					
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05					
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05					
Phenanthren	mg/kg TS	0,18					
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05					
Fluoranthren	mg/kg TS	0,25					
Pyren	mg/kg TS	0,22					
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,08					
Chrysen	mg/kg TS	0,09					
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	0,23					
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	0,07					
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,20				0,3	1
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,16					
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,05					
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	0,21					
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg TS	1,69				3	10
TOC	Ma.-% TS	1,1					

„<“ 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.