

Baugrund **A**mmderland GmbH

Robert-Bosch-Straße 12, 26683 Saterland

Tel.: 04405/9250140 • Fax: 04405/9250139

E-Mail: info@baugrund-ammerland.de

Internet: www.baugrund-ammerland.de



Allgemeine Projektdaten:

Projekt Nr.:	21.353
Projekt:	Erschließung Baugebiet Am Wald in Neulehe
Art der Ausarbeitung:	Geotechnischer Bericht
Auftraggeber:	LINDSCHULTE Ingenieures. mbH Emsland Lohberg 10a 49716 Meppen
Feldarbeiten:	11.05.2021
Berichterstellung:	07.06.2021
Bericht Nr.:	03

Inhalt

1. **Methodik**
 - 1.1 **Aufgabenstellung**
2. **Anlagen / Unterlagen**
 - 2.1 **Anlagen zum geotechnischen Bericht**
 - 2.2 **Zur Verfügung stehende Unterlagen**
3. **Erkundung des Baugrundes**
 - 3.1 **Erkundungsumfang**
 - 3.2 **Ergebnisse der Erkundungen**
 - 3.3 **Wasserstände**
 - 3.4 **Ergebnisse der chemischen Analytik**
4. **Baugrund**
 - 4.1 **Bautechnische Klassifizierung**
5. **Generelle Baugrundbeschreibung**
6. **Gründungsbeurteilung**
7. **Hinweise zu den Erdarbeiten**
8. **Hinweise zur Verlegung / Gründung von Ver- und Entsorgungsleitungen**
9. **Hinweise zur Wasserhaltung / Versickerungseignung**
10. **Sonstige Hinweise und Empfehlungen**

1 Methodik

1.1 Aufgabenstellung

Die Baugrund Ammerland GmbH wurde auf der Grundlage des Angebotes 21.353 mit der Ausarbeitung eines Geotechnischen Berichtes beauftragt.

Zur Erstellung des geotechnischen Berichtes wurden wir mit der Ausführung von direkten Baugrundaufschlüssen in Form von insgesamt fünf Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 beauftragt. Die Lage der Bohrpunkte wurde bauseits angegeben. Die Endteufe der Bohrungen liegt bei $t = 6,0$ m.

2 Anlagen / Unterlagen (vom 28.05.2021)

2.1 Anlagen zum Geotechnischen Bericht

Anlage 1: Lageplan der Ansatzpunkte

Anlage 2: Bohrprofile KRB 1 bis KRB 6

Anlage 3: Schichtenverzeichnisse KRB 1 bis KRB 6

Anlage 4: Chemische Analytik

Anlage 5: Probenahmeprotokolle

Anlage 6: Laborversuche

3. Erkundung des Baugrundes

3.1 Erkundungsumfang

Die vorliegenden Bohrungen wurden bis in eine Tiefe von $t = 6,0$ m niedergebracht.

Die Benennung und die Beschreibung der angetroffenen Bodenarten erfolgten anhand der in situ vorgenommenen Bodenansprache.

Die Aufschlüsse treffen grundsätzlich eine exakte Aussage der Bodenschichten für den jeweiligen Untersuchungspunkt.

Dazwischenliegende Bereiche können ggfs. abweichen. Die Sicherheit der Aussagen nimmt dem Untersuchungsumfang, also mit der Anzahl der Aufschlusspunkte zu. Die Wahrscheinlichkeit nimmt mit der Wechselhaftigkeit der Baugrundsichtung ab. Es verbleibt ein gewisses Restrisiko. Dieses Baugrundrisiko kann trotz bestmöglicher und normenkonformer Untersuchungen unvorhersehbare Erschwernisse hervorrufen. Das Baugrundrisiko implementiert auch unerwartet anzutreffende Fundamentreste, Pfähle, Stollen, Reste früherer Kulturen, Tanks, Leitungen oder mit bodenfremden Stoffen behaftete Bodenbereiche. Die geotechnischen Erkundungen und deren Auswertung dienen der Einschränkung des Baugrundrisikos mit Blick auf die Aufgabenstellung des Projektes.

Die Ansatzpunkte sind im Lageplan der Anlage 1 aufgetragen. Weitere Angaben können den Bohrprofilen der Anlage 2 und den Schichtenverzeichnissen der Anlage 3 entnommen werden.

3.2 Ergebnisse der Erkundungen

Nach den Aufschlussergebnissen der Bohrungen liegt in dem Gründungsbereich eine relativ homogene Schichtenfolge aus Organischen Deckschichten, Torfen, Auffüllungen Sanden vor.

Bei den Bohrungen liegt bei den Bohrungen KRB 3 und KRB 5 eine 3 cm und 6 cm dicke Asphaltsschicht vor.

Diese ist auf einem Schottermaterial gebettet. Unterlagernd folgen organische Auffüllungen.

Bei allen Bohrpunkten wurden Organische Sande (Mutterboden) und

mehrheitlich Torfe angetroffen.

Die organischen Schichten reichen bis in eine Tiefe zwischen $t = 0,5$ m und $t = 1,4$ m Tiefe (7,36 m NHN bis 6,61 m NHN) unter Geländeoberkante.

Den Abschluss der Bohrungen bildet ein gewachsener, nichtbindiger Sand.

3.3 Ermittelte Wasserstände

Nach dem Abteufen der Bohrungen wurde eine Wasserstandmessung durchgeführt. Bei der KRB 1 wurde ein Wasserspiegel in einer Tiefe von $t = 1,1$ m bis 2,0 m ermittelt. Dies entspricht einer Höhe von 7,75 m NHN bis 6,61 m NHN.

Die anstehenden organischen Böden sind als schlecht wasserdurchlässig.

Anfallendes Regen- und Oberflächenwasser staut sich auf diesen Schichten auf.

Es ist mit außerdem mit Schichtenwasser zu rechnen. Zur Berücksichtigung jahreszeitlich bedingter Schwankungen (0,5 m) empfehlen wir den Bemessungswasserstand mit 0,6 m unter Geländeoberkante, oder 6,90 m NHN anzusetzen.

3.4 Ergebnisse der chemischen Analytik

Aus den Oberbodenabdeckungen wurden durch den Geotechnischen Sachverständigen vor Ort Einzelproben entnommen.

Diese wurden nach den Probenahmeprotokollen der Anlage 5 gewählt und in einem akkreditierten Labor nach den Vorsorgewerten der

Bundes-Boden-Schutzverordnung analysiert.

Die Auswertung erfolgt auf der Grundlage nachfolgender Tabellenwerte:

Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte für Boden gemäß Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 (Stand: 27.09.2017)

Vorsorgewerte = Werte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung von geogenen oder großflächig siedlungsbedingten Schadstoffgehalten in der Regel davon auszugehen ist, dass die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht („Besorgnisschwelle“).

Prüfwerte = Werte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt („Belastungsschwelle“).

Maßnahmenwerte = Werte, bei deren Überschreiten in der Regel von einer schädlichen Bodenveränderung auszugehen ist und **Maßnahmen erforderlich** sind.

Prüfparameter mg/kg TM	Vorsorgewerte Spielsand ¹ in Sandkästen	Vorsorgewerte Boden bei Humus ≤ 8 % ²						Prüfwerte Boden ³				Maßnahmenwerte ³		
		Sand	Lehm/Schluff		Ton		Boden Kinder- spiel- flächen ⁴	Boden Wohn- gebiete	Schadstoffübergang		Kinder- spiel- flächen ⁴	Ackerbau, Erwerbs- gartenbau, Nutzgarten	Dauer- grün- land (KW) ⁹	
			pH < 6	pH ≥ 6	pH < 6	pH ≥ 6			Pflanzen- qualität Kul- turpflanzen ⁵	Wachstums- beeinträcht. Ackerbau				
Arsen (As)	10	--	--	--	--	--	25	50	200 ⁶ (KW) ⁷	0,4 (AN) ⁷	--	--	50	
Blei (Pb)	20	40	70	70	100	100	200	400	0,1 (AN)	--	--	--	1200	
Cadmium (Cd)	0,4	0,4	0,4	1	1	1,5	10 (Z) ⁸	20 (Z) ⁸	--	--	--	0,1 ¹⁰ (AN)	20	
Chrom (Cr)	15	30	60	60	100	100	200	400	--	--	--	--	--	
Kupfer (Cu)	--	20	40	40	60	60	--	--	--	1 (AN)	--	--	1300 ¹¹	
Nickel (Ni)	--	15	15	50	50	70	70	140	--	1,5 (AN)	--	--	1900	
Quecksilber (Hg)	--	0,1	0,5	0,5	1	1	10	20	5 (KW)	--	--	--	2	
Thallium (Tl)	--	--	--	--	--	--	--	--	0,1 (AN)	--	--	--	15	
Zink (Zn)	--	60	60	150	150	200	--	--	--	2 (AN)	--	--	--	
Dioxine/Furane (PCDD/F) ng I-TEq/kg TM	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100 ¹²	--	--	
Cyanide	--	--	--	--	--	--	50	50	--	--	--	--	--	
Aldrin	--	--	--	--	--	--	2	4	--	--	--	--	--	
DDT	--	--	--	--	--	--	40	80	--	--	--	--	--	
Hexachlorbenzol	--	--	--	--	--	--	4	8	--	--	--	--	--	
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder β -HCH)	--	--	--	--	--	--	5	10	--	--	--	--	--	
Pentachlorphenol	--	--	--	--	--	--	50	100	--	--	--	--	--	
			bei Humus ≤ 8 %		bei Humus > 8 %									
Polychlorierte Biphenyle (PCB _n)	--	--	0,05		0,1		0,4	0,8	--	--	--	--	0,2	
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK ₁₆)	--	--	3		10		--	--	--	--	--	--	--	
Benzo(a)pyren	--	--	0,3		1		2	4	1	--	--	--	--	

¹ Gemäß RdErl. des Ministeriums für Frauen, Jugend, Familie und Gesundheit vom 16.03.2000. ² Vorsorgender Gesundheitsschutz auf Kinderspielflächen⁴
² Für Böden mit einem Humusgehalt von mehr als 8 % können die zuständigen Behörden ggf. gebietsbezogene Festsetzungen treffen.
³ Prüf- und Maßnahmenwerte gelten für die Beurteilung der Schadstoffgehalte in der Bodentiefe von 0-30 cm (Ackerbau, Nutzgarten) und 0-10 cm (Grünland). Für Tiefen bis 60 cm gelten die 1,5fachen Werte.
⁴ Kinderspielflächen sind Aufenthaltsbereiche für Kinder, die ortsüblich zum Spielen genutzt werden, ohne den Spielsand von Sandkästen.

⁵ Nutzpflanzen aus Ackerbau, Erwerbsgartenbau und Nutzgarten (Haus- und Kleingärten)
⁶ Untersuchungsmethode: Königswasser-Extraktionsverfahren (KW)
⁷ Untersuchungsmethode: Ammoniumnitrat-Extraktionsverfahren (AN)
⁸ In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereich für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.
⁹ Bei Böden mit zeitweise reduzierenden Verhältnissen gilt ein Prüfwert von 50 mg/kg Trockenmasse.

¹⁰ Auf Flächen mit Brotweizenanbau oder Anbau stark cadmium-anreichernder Gemüsesorten gilt als Maßnahmenwert 0,04 mg/kg Trockenmasse, ansonsten gilt 0,1 mg/kg Trockenmasse.
¹¹ Bei Grünlandnutzung durch Schafe gilt als Maßnahmenwert 200 mg/kg Trockenmasse.
¹² Maßnahmenwert Wohngebiete: 1000 ng I-TEq/kg TM

Nach den Analysenbefunden werden die Vorsorgewerte eingehalten. Das Material kann auf dieser Grundlage verwertet werden. Die nutzungsabhängige Vorgabe zur Einhaltung von 70 % der Vorsorgewerte ist ebenfalls erfüllt.

Die Asphaltkerne der KRB 3 und KRB 5 wurden auf ihren Asbestgehalt, den Phenolindex und den PAK- Gehalt überprüft.

Die Kerne weisen keine Spuren von Asbest auf.

Der Kern KRB 3 ist mit dem Abfallschlüssel 170301* zu belegen. Er stellt

einen gefährlichen Abfall dar.

Der Kern KRB 5 entspricht dem Abfallschlüssel 170302.

4. Baugrund

4.1 Bautechnische Klassifizierung:

Zur bautechnischen Klassifizierung sind folgende Bodengruppen und Homogenbereiche angegeben:

Gemäß der ATV, VOB Teil C sollen die Homogenbereiche alle Kennwerte enthalten, die für Lösen, Laden, Fördern, Einbauen und Verdichten (sowie im Hinblick auf die Entsorgung/Verwertung) relevant sind.

Genauere Angaben können entsprechend nur für die erkundeten Schichten und die erfolgten Untersuchungen und Versuche gemacht werden. Sofern genauere Angaben gefordert werden, muss eine Abstimmung mit dem Unterzeichner erfolgen.

Schichtunterkante	Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18 196	Homogenbereich nach DIN 18300	Organische Bestandteile %	Steine %
0,5 m 7,37 – 7,2 m NHN	Mutterboden	OH	A1	5 - 30	0 - 3 Wurzeln
1,2 – 1,4 m 7,36 – 6,95 m NHN	Organischer Sand, Auffüllungen	A, OH	A1	5 - 30	0 - 3 Wurzeln
0,2 – 0,25 m 8,31 – 8,15 m NHN	Auffüllung, Schotter KRB 3, KRB 5	A, GE	B	< 3	3 - 15
bis 0,6 – 0,9 m 7,96 – 7,45 m NHN	Auffüllung, Sand KRB 3, KRB 5	A / SE, SW, SI	C	0 - 5	0 - 5
0,7 – 1,0 m 7,66 – 6,61 m NHN	Torf	HN / HZ	D	> 30	0 - 5 Holz, Wurzeln mgl.
bis Endteufe 2,56 m – 1,11 m NHN	Sand	SE, SW	E	< 3	0 - 3
---	Austauschboden	SE / SW / GE / GW	F	< 3	---

Im bodenmechanischen Labor wurden Versuche durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der Anlage 6 aufgetragen. Die Ergebnisse wurden in die nachfolgenden Tabellenwerte implementiert.

Homogenbereich	Frostempfindlichkeitsklasse	Durchlässigkeitsbeiwert K_f	Wiederversickerungseignung	Verdichtbarkeitsklasse
A1	F 2 - F 3	1×10^{-5} bis 5×10^{-7}	bedingt geeignet bis geeignet	V 2 - V 3
B, C, E, F	F 1	5×10^{-4} bis 1×10^{-4}	geeignet	V 1
D	F 3	1×10^{-7} bis 5×10^{-10}	nicht geeignet	V 3

Die Ermittlung der einzelnen Bodenkennwerte erfolgt anhand der vorliegenden Bodenansprache und der Einbeziehung von Erfahrungswerten mit vergleichbaren Böden.

Für erdstatische Berechnungen können die nachfolgenden bodenmechanischen Kennwerte zugrunde gelegt werden:

Homogenbereich	Bemerkungen	Wichte		Scherparameter r		Steifemodul
		γ, k	γ', k	φ', k	c', k	E_s, k
		kN/m^3		$^\circ$	kN/m^2	MN/m^2
A1:	--	17	9	27,5		--
B, C, E:	---	18,0- 19,0	10,0- 11,0	30,0- 32,5		30 - 40
D:	---	12,0	2,0	15,0	10,0	0,5 - 0,6
F: Austauschboden:	≥ dicht	19,0	11,0	35,0		60

5. Generelle Baugrundbeschreibung

Der vorliegende Mutterboden und der Organische Sand der Bohrungen sind bautechnisch nicht zu verwenden. Diese Schichten müssen entsprechend ausgehoben und fachgerecht verwertet werden.

Die anstehenden Torfe stellen keinen geeigneten Baugrund dar.

Die gewachsenen Sande sind als gut tragfähiger Baugrund einzustufen.

6. Gründungsbeurteilung

Die anstehenden organischen Schichten sind auszutauschen.

Die überlagernden Auffüllungen (Sand, Schotter KRB 3, KRB 5) können in situ als Austauschboden verwertet werden.

Die erforderliche Auskofferungstiefe ergibt sich zu $t = 0,5 \text{ m}$ bis $t = 1,4 \text{ m}$. Dies entspricht einer Höhe von 7,36 m NHN bis 6,61 m NHN.

Die Straßen sollen nach den vorliegenden Angaben gemäß RStO 12, Tafel 1, BK 1 erfolgen. Eine entsprechende Zeile ist nicht angegeben.

Wir gehen davon aus, dass ein Aufbau gemäß der Zeile 3 mit Schottertragschicht erfolgen soll.

Zeile	Belastungsklasse	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3
	B [Mio.]	> 32	> 10 bis 32	> 3,2 bis 10	> 1,8 bis 3,2	> 1,0 bis 1,8	> 0,3 bis 1,0	≤ 0,3
	Dicke des frostsicheren Aufbaus	55 65 75 85	55 65 75 85	55 65 75 85	45 55 65 75	45 55 65 75	45 55 65 75	35 45 55 65
Asphalttragschicht auf Frostschutzschicht								
1	Asphaltdecke	12	12	12	10	4	4	4 } ^{*)}
	Asphalttragschicht	22	18	14	22	16	14	10
	Frostschutzschicht	34	30	26	22	20	18	14
Dicke der Frostschutzschicht		- 31 ²⁾ 41 51	25 ³⁾ 35 45 55	29 ³⁾ 39 49 59	- 33 ²⁾ 43 53	25 ³⁾ 35 45 55	27 37 47 57	21 31 41 51
Asphalttragschicht und Schottertragschicht auf Frostschutzschicht								
3	Asphaltdecke	12	12	12	10	4	4	4 } ^{*)}
	Asphalttragschicht	18	14	10	15	12	10	8
	Schottertragschicht ²⁾ $E_{v2} \geq 150 \text{ (120) MPa}$	15	15	15	15	15	15	15
Frostschutzschicht	45	41	37	35	31	29	27	
Dicke der Frostschutzschicht		- - 30 ²⁾ 40	- - 34 ²⁾ 44	- 28 ³⁾ 38 48	- - 30 ²⁾ 40	- 24 ³⁾ 34 44	16 ³⁾ 26 36 46	- 18 ³⁾ 28 38

Als Anforderungsprofil für einen standardisierten Aufbau wird zugrunde gelegt, dass auf dem Erdplanum (Planum zum Aufbau der Frostschutzschicht) ein Verformungsmodul von 45 MN/m^2 nachgewiesen werden muss.

Diese Anforderung kann auf den gewachsenen Sanden gewährleistet werden.

Für Frostschutzschichten ist ein Kies- Sand- Gemisch der Bodengruppe SE / GE (F 1, Einbauklasse 0) zu wählen. Die einzubauende Schichtstärke hat mind. 29 cm zu betragen. Es ist ein Verformungsmodul von 120 MPa, Verhältniswert $\leq 2,3$ auf dem Planum zu erreichen.

Auf der Oberkante der Tragschicht mit einer Mindestschichtdicke von 15 cm, ist ein Verformungsmodul von mindestens 150 MPa, bei einem Verhältniswert von maximal 2,2 nachzuweisen.

Der Einbau von Recyclingmaterialien ist grundsätzlich möglich. Das Material muss aber allen Anforderungen gemäß TL SoB-StB (ZTV SoB-StB, TP Min-StB, Teil 4.3.2, TL-Gestein StB, Anhang D, E) nachweislich gerecht werden.

Der Einbau von Materialien mit einem Zuordnungswert $> Z 0$ (LAGA Mitteilung 20, 2004, Tabellen II.1.2 kann nur unter Einhaltung der umweltschutzrechtlichen Auflagen und nach Prüfung der örtlichen Randbedingungen zugelassen werden.

7. Hinweise zu Erdarbeiten

Bei der Ausführung von erforderlich werdenden Maßnahmen zum Bodenaustausch, ist ein Lastausbreitungswinkel von 45° zu berücksichtigen.

Im Übergangsbereich von Austauschmaßnahmen ist ein Auskeilen auszuführen.

Die Schüttgüter (Füllsand) müssen den derzeit geltenden Anforderungen einer Frostschutzschicht und (Schotter) Tragschicht entsprechen. Daher müssen dem Bauherrn vor dem Einbau entsprechende Prüfzeugnisse vorgelegt werden.

Die Tragschichtmaterialien sind gemäß der TL- SoB-StB zu wählen.

Anforderungen an die Verformungsmoduln sind gemäß ZTV SoB-StB nachzuweisen.

Bei Erdarbeiten darf die zulässige Neigung für unbelastete Böschungen hier gem. DIN 4124 $\beta = 45^\circ$ betragen. Es sind die Hinweise der **EA-B** (*Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben*) zu beachten. Die

Abnahme der Erdarbeiten ist durch einen Gutachter oder einem fachkundigen Vertreter des Bauherrn vorzunehmen. Einzuhaltende Abstände und Sicherungsmaßnahmen müssen der **DIN 4123** entsprechen.

Der Baugrund ist vor Einflüssen, die zu einer Verringerung seiner Tragfähigkeit führen, zu schützen.

8. Verlegung / Gründung von Ver- und Entsorgungsleitungen

Leitungen können generell ohne weiteres in den anstehenden Böden verlegt werden.

Die Rohrgrabenverfüllung hat mit dem Material des Bodenaustausches und der Frost- und Tragschichten zu erfolgen.

Die DIN 1610 enthält Mindestgrabenbreiten, die als Mindestarbeitsraum einzuhalten sind. Diese Mindestbreiten berücksichtigen nicht die erforderlichen Verdichtungsarbeiten. Wenn eine Bodenverdichtung

innerhalb der Leitungszone vorgesehen ist und maschinelle Geräte eingesetzt werden, ist ein Mindestarbeitsraum von 0,4 m, besser 0,5 m empfehlenswert. Mindestdicken von Bettungsschichten und die an die Schüttgüter gestellten Anforderungen können u. a. der DIN EN 1610 entnommen werden.

Bei einem Bodenaustausch ist auch hier ein Lastausbreitungswinkel von 45° einzuhalten.

Nach DIN EN 1610 muss, in Übereinstimmung mit dem Rohrberechnungsverfahren nach DIN EN 1295-1, die Verdichtung der

Bettung und der Seitenverfüllung (Leitungszone) eingehalten werden. Die obere Begrenzung der Leitungszone ist i. d. R. mit 150 mm über dem Rohrschaft, bzw. 100 mm über Rohrverbindungen angegeben. Bei dem Einbau der Abdeckung und der darüber liegenden Bodenschichten ist sicherzustellen, dass dem Rohr durch das Einfüllen und Verdichten kein Schaden zugefügt werden kann. Als Baustoffe sind Materialien zu verwenden, die den Planungsanforderungen in vollem Umfang gerecht werden.

Eine zu erfolgende Verdichtungskontrolle kann mit normenkonformen Prüfverfahren durchgeführt werden. Prinzipiell ist eine dichte Lagerung des eingebrachten Austauschmaterials nachzuweisen.

Die Rohrgräben sind bauseits zu sichern. Hierzu eignen sich Böschungen (45°) oder Verbaukastensysteme.

9. Wasserhaltung/Versickerungseignung

Grundsätzlich wird für den Bodenaustausch zunächst keine Wasserhaltung erforderlich.

In regenreichen Perioden ist mit Oberflächen- Stau- und Schichtenwasser zu rechnen.

Dieses kann innerhalb von Sanden mit Hilfe von Spülfiltern oder grundsätzlich mit Horizontaldrainagen entnommen werden.

Die vorliegenden Sande sind zur Versickerung von Wasser grundsätzlich geeignet.

Unter Berücksichtigung der normativen Vorgaben zur Mächtigkeit des Sickerraumes muss ein Flurabstand von mehr als 1,0 m unterhalb der Versickerungsanlage zur Verfügung stehen.

Angesichts des geringen Flurabstands beziehungsweise Abstand zu den undurchlässigen Bodenschichten, kann eine Mindestmächtigkeit des Sickerraums (= ungesättigte Bodenzone von mindestens 1 m) nicht durchgängig gewährleistet werden.

10. Sonstige Hinweise und Empfehlungen

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei der Baugrunderkundung nur um punktuelle Aufschlüsse handelt.

Abweichungen von den beschriebenen Baugrundverhältnissen sind daher möglich. Die getroffenen Bewertungen, Aussagen und Empfehlungen basieren ausschließlich auf dem uns vorliegenden Erkundungsrahmen und erheben keine Ansprüche auf eine vollständige Beurteilung der Gesamtfläche.

Bei Planungsänderungen oder bei Auffälligkeiten im Zuge der Erd- und Gründungsarbeiten sind wir umgehend zu informieren.

Es gelten nur die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung gültigen Normen und Richtlinien.

Bei abweichenden Baugrundverhältnissen oder Planungsänderungen sind wir umgehend zu informieren.

Der Geotechnische Bericht ist nur zusammenhängend inklusive Anlagen zu verwenden. Eine auszugsweise Bearbeitung und Weitergabe sind nicht statthaft. Die Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Unterzeichners.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.



Dipl.-Ing. (FH) N. Jongebloed

Saterland, den 07.06.2021

 Baugrund Ammerland GmbH Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau www.baugrund-ammerland.de			Auftraggeber: Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH EL				Projekt: Baugebiet "Am Wald" in Neulehe			Aufschluss: KRB 1		
			bearbeitet von: L. Hemmje			Beginn: 0,00 m		Neigung:	Maßstab: 1:30			
Aufschlussart:			bearbeitet am: 11.05.2021			Ende: 6,00 m		Richtung:	Koordin.: y: n/a x: n/a			
1		2	3	4	5	6	7	8		9	10	11
Tiefe ab GOK	Auf- schluss- Werk- zeug	Verrohr- -ung	Tiefe ab GOK	Höhe m NHN 7,87 m NHN	Zeichn. Darst.			Benennung u. Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges	Proben Kern- gewinn	Versuche		Ergänzende Eintragungen
					GW- beob- acht.	Gest.- art	Gest. -zust. L K v z					
0			0,50	7,37		M _u M _u M _u		Feinsand, organisch, schluffig, dunkelbraun, Handschachtung Mutterboden	MP1 0,00 0,50			
			0,70	7,17				Torf, schluffig, schwach feinsandig, dunkelbraun, Handschachtung	MP2 0,50 0,70			
								teilweise zersetzt Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, hellgraubeige, schwer zu bohren				
										KRB 1/1 2,00 3,00		
												Wsp. -1,4 m
6			6,00	1,87								

Auftraggeber: Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH EL Projektbezeichnung: Baugebiet "Am Wald" in Neulehe Bohrverfahren: Kleinbohrung Durchmesser: 50 / 36 mm		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 Name des Technikers: S. Ruba		 Baugrund Ammerland GmbH Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau www.baugrund-ammerland.de		Seite: 1 von 1 Anlage: 3.1 Aufschluss: KRB 1 Projekt-Nr.: 21.353 Datum: 11.05.2021
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Zersetzungsgrad	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,50	Feinsand, organisch, schluffig - Mutterboden	dunkelbraun		Handschachtung	MP1-0,5 m	
0,70	Torf, schluffig, schwach feinsandig	dunkelbraun	teilweise zersetzt	Handschachtung	MP2-0,7 m	
6,00	Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig	heilgraubeige		schwer zu bohren	KRB 1/1-3,0 m	Wsp. -1,4 m

Auftraggeber: Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH EL Projektbezeichnung: Baugebiet "Am Wald" in Neulehe Bohrverfahren: Kleinbohrung Durchmesser: 50 / 36 mm		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 Name des Technikers: S. Ruba		 Baugrund Ammerland GmbH Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau www.baugrund-ammerland.de		Seite: 1 von 1 Anlage: 3.2 Aufschluss: KRB 2 Projekt-Nr.: 21.353 Datum: 11.05.2021
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Zersetzungsgrad	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,50	Feinsand, organisch, schluffig - Mutterboden	dunkelbraun		Handschachtung	MP1-0,5 m	
6,00	Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig	helgraubeige		schwer zu bohren	KRB 2/1-3,0 m	Wsp. -1,3 m

Auftraggeber: Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH EL Projektbezeichnung: Baugebiet "Am Wald" in Neulehe Bohrverfahren: Kleinbohrung Durchmesser: 50 / 36 mm		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 Name des Technikers: S. Ruba		 Baugrund Ammerland GmbH Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau www.baugrund-ammerland.de		Seite: 1 von 1 Anlage: 3.3 Aufschluss: KRB 3 Projekt-Nr.: 21.353 Datum: 11.05.2021
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Zersetzungsgrad	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,03	Asphalt - Auffüllung	dunkelgrau		Kernbohrung	Kern KRB 3 -0,03m	
0,20	Schotter Schlacke - Auffüllung	grau		Kernbohrung	KRB 3/1 -0,2 m	
0,70	Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig Feinsand-durchsetzt - Auffüllung	dunkelbraunbeige		Handschachtung		
0,90	Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig - Auffüllung	hellgraubeige		Handschachtung		
1,40	Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig - Organischer Sand	dunkelbraun		Handschachtung		
6,00	Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig	hellgraubeige		schwer zu bohren		Wsp. -1,6 m

Auftraggeber: Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH EL Projektbezeichnung: Baugebiet "Am Wald" in Neulehe Bohrverfahren: Kleinbohrung Durchmesser: 50 / 36 mm		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 Name des Technikers: S. Ruba		 Baugrund Ammerland GmbH Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau www.baugrund-ammerland.de		Seite: 1 von 1 Anlage: 3,4 Aufschluss: KRB 4 Projekt-Nr.: 21.353 Datum: 11.05.2021
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Zersetzungsgrad	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,50	Feinsand, organisch, schluffig - Mutterboden	dunkelbraun		Handschachtung	MP1-0,5 m	
1,00	Torf, schluffig, schwach feinsandig	dunkelbraun	teilweise zersetzt	Handschachtung	MP2-1,0 m	
6,00	Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig	heilgraubeige		schwer zu bohren	KRB 4/1-3,0 m	Wsp. -1,1 m

Auftraggeber: Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH EL Projektbezeichnung: Baugebiet "Am Wald" in Neulehe Bohrverfahren: Kleinbohrung Durchmesser: 50 / 36 mm		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 Name des Technikers: S. Ruba		 Baugrund Ammerland GmbH Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau www.baugrund-ammerland.de		Seite: 1 von 1 Anlage: 3.5 Aufschluss: KRB 5 Projekt-Nr.: 21.353 Datum: 11.05.2021
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Zersetzungsgrad	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,06	Asphalt - Auffüllung	dunkelgrau		Kernbohrung	Kern KRB 5 -0,06m	
0,25	Schotter verfestigt/Schlacke - Auffüllung	grau		Kernbohrung	KRB 5/1 -0,25 m	
0,60	Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig Feinsand-durchsetzt - Auffüllung	dunkelbraun		Handschachtung		
0,90	Torf, schwach schluffig, schwach feinsandig	dunkelbraun	faserig	Handschachtung		
1,20	Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig - Organischer Sand	dunkelbraun		Handschachtung		
6,00	Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig	hellgraubeige		schwer zu bohren	KRB 5/2 -4,0 m	Wsp. -2,0 m

CUA Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH · Zum Nordkai 16 · 26725 Emden

Baugrund Ammerland GmbH
Robert-Bosch-Straße 12

26683 SATERLAND

26. Mai 2021

PRÜFBERICHT 120521815

Auftragsnr. Auftraggeber: -
Projektbezeichnung: BG Neulehe
Probenahme: durch Auftraggeber am 12.05.2021
Probentransport: durch Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH
Probeneingang: 14.05.2021
Prüfzeitraum: 14.05. – 26.05.2021
Probennummer: 16431 – 16433 / 21
Probenmaterial: Boden
Verpackung: PE-Dose
Bemerkungen: -
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Regelungen zur Unterauftrag- und Fremdvergabe auf Seite 2. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die CUA Emden GmbH. Eventuell ausgewiesene Summen einzelner Parameter werden automatisch berechnet. Die Bildung der Summen erfolgt rein numerisch. Die angegebenen Stellen widerspiegeln keine Signifikanz. Die Bestimmungsgrenzen können matrix- / einwaagebedingt variieren.
Analysenbefunde: Seite 3 – 4
Messverfahren: Seite 2
Qualitätskontrolle:



Name: M. Sc. Alaa Seklaoui
Grund: geprüft und freigegeben
Datum: 26.05.2021 10:26:20 (UTC+02:00:00)
M. Sc. Alaa Seklaoui
(Projektleiterin)



Name: Dr. A. Denhof
Grund: geprüft und freigegeben
Datum: 26.05.2021 15:31:48 (UTC+02:00:00)
Dr. Andreas Denhof
(stellv. Laborleiter)

Probenvorbereitung:¹⁾

DIN 19747: 2009-07

Messverfahren:¹⁾

Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007-03
Asbest, qualitativ	REM/EDX nach VDI 3866 Blatt 5:2017
Trogeluat	DIN EN 1744-3: 2002-11
Phenolindex	DIN 38409-16 (H16): 1984-06
Aufschluss	DIN EN 13657: 2003-01
TOC	DIN EN 15936: 2012-11
Blei	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2014-12
Cadmium	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2014-12
Chrom, gesamt	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2014-12
Kupfer	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2014-12
Nickel	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2014-12
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08
Zink	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2014-12
PCB	DIN EN 15308: 2008-05
PAK	DIN ISO 18287: 2006-05
Trogeluat	DIN EN 1744-3: 2002-11
Phenolindex	DIN 38409-16 (H16): 1984-06

¹⁾ Laboratorien Dr. Döring GmbH

Labornummer	16431	16432	16433
Analysennummer	128355	128356	128357
Probenbezeichnung	Kern KRB 3	Kern KRB 5	MP 1
Bemerkung			< 2mm
Tiefe	0,0 – 0,03 m	0,0 – 0,06 m	0,0 – 0,5 m
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	98,3	99,5	80,9
TOC [%]			4,2
Asbest [-]	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	
Blei			10
Cadmium			0,1
Chrom			18
Kupfer			19
Nickel			1,8
Quecksilber			< 0,1
Zink			38
PCB 28			< 0,001
PCB 52			< 0,001
PCB 101			< 0,001
PCB 138			< 0,001
PCB 153			< 0,001
PCB 180			< 0,001
Summe PCB (6 Kong.)			n.n.
Naphthalin	0,11	0,01	< 0,001
Acenaphthylen	4,94	0,03	< 0,001
Acenaphthen	12,7	0,17	< 0,001
Fluoren	7,29	0,22	< 0,001
Phenanthren	240	1,49	0,008
Anthracen	35,9	0,34	0,002
Fluoranthren	277	3,28	0,026
Pyren	166	3,44	0,020
Benzo(a)anthracen	103	1,68	0,013
Chrysen	94,0	1,49	0,014
Benzo(b)fluoranthren	128	3,09	0,022
Benzo(k)fluoranthren	30,3	0,67	0,008
Benzo(a)pyren	45,3	1,44	0,013
Indeno(1,2,3-cd)pyren	25,9	0,91	0,010
Dibenzo(a,h)anthracen	6,16	0,17	0,001
Benzo(g,h,i)perylene	21,7	0,90	0,009
Summe PAK (EPA)	1.198,3	19,33	0,146

Labornummer	16431	16432	
Analysennummer	128355	128356	
Probenbezeichnung	Kern KRB 3	Kern KRB 5	
Bemerkung			
Tiefe	0,0 – 0,03 m	0,0 – 0,06 m	
Dimension	TROGELUAT [µg/L]	TROGELUAT [µg/L]	
Phenolindex	< 10	< 10	

Baugrund Ammerland GmbH

• Hauptstraße 41a • 26188 Edewecht •
Tel.: 04405/9250140 • Fax: 04405/9250139

Probenahmeprotokoll für Asphaltbohrkerne zwecks chemischer Analytik

Projekt Nr.: 21. 353
Projekt: BG NeuLehe
Projekt: _____
Ort der PN: NeuLehe
Entnahmestelle: KRB3
Probenkürzel: Kern KRB3
Datum: 11.5.21

Art der Probenahme: Kernbohrgerät
Durchmesser: 100mm
Anzahl der Schichten: 1
Gesamtdicke: 3cm
Schichtdicken in cm:
Asphaltdeckschicht: 3cm
Asphaltbinderschicht: _____
Asphalttragschicht: _____
Bettungsmaterial: Schotter
Organoleptische Auffälligkeiten: _____
Schnelltest: _____
Probennehmer: G. Pusch
Labor: CVA
Parameter: PAK u. Phenolindex u. Asbest qualitativ

Baugrund Ammerland GmbH

• Hauptstraße 41a • 26188 Edewecht •
Tel.: 04405/9250140 • Fax: 04405/9250139

Probenahmeprotokoll für Asphaltbohrkerne zwecks chemischer Analytik

Projekt Nr.: ZN 353
Projekt: BG Neulehe
Projekt: _____
Ort der PN: Neulehe
Entnahmestelle: KRBS
Probenkürzel: Kern KRBS
Datum: 11.5.21

Art der Probenahme: Kernbohrgerät
Durchmesser: 100mm
Anzahl der Schichten: 1
Gesamtdicke: 6cm
Schichtdicken in cm:
Asphaltdeckschicht: 6cm
Asphaltbinderschicht: _____
Asphalttragschicht: _____
Bettungsmaterial: Schotter
Organoleptische Auffälligkeiten: _____
Schnelltest: _____
Probennehmer: G. Purba
Labor: CUA
Parameter: PAK u. Phenolindex, Asbest qualitativ

Baugrund Ammerland GmbH

• Robert-Bosch-Straße 12 • 26683 Saterland •
Tel.: 04405/9250140 • Fax: 04405/9250139

Probenahmeprotokoll Abfall-/Feststoff nach LAGA PN 98

Art der Probe: <input type="checkbox"/> Schlamm <input type="checkbox"/> sonstiger Abfall, fest <input type="checkbox"/> Schlacke <input type="checkbox"/> Gebäudematerial <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges <u>Boden</u>	Datum der PN: <u>11.5.27</u>
Probenbezeichnung: <u>MP1</u>	Auftraggeber: <u>Fa. Lindgöhlte</u>
Probennehmer (Kürzel): <u>G.R.</u>	Projekt: <u>B6 Neulehe</u>
Uhrzeit: _____	Ort der PN: <u>Neulehe</u>
	Entnahmestelle: <u>KREB 1,2 u 4</u>

Art der Probenahme: <input type="checkbox"/> Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/> Mischprobe aus Einzelproben
Anzahl der Einzelproben: <u>3</u>
Probenahmegerät: <input type="checkbox"/> Rammkernsonde <input type="checkbox"/> Purkhauer-Bohrstock <input type="checkbox"/> Schaufel <input type="checkbox"/> Schöpfkelle <input checked="" type="checkbox"/> Eijkelkamp <input type="checkbox"/> Sonstiges _____
Entnahmetiefe: von <u>0,100</u> m bis <u>0,50</u> m
Menge des Feststoffs (bei Lagerung): _____ Lagerart: _____
Einflüsse auf das Probenmaterial: _____
Lagerungsdauer: _____ Max. Korngröße: <u>1mm</u>

Färbung: <input type="checkbox"/> farblos <input type="checkbox"/> weiß <input type="checkbox"/> grau <input type="checkbox"/> gelb <input type="checkbox"/> braun <input type="checkbox"/> bunt <input type="checkbox"/> schwarz <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges <u>dunkelbraun</u>
Geruch: <input checked="" type="checkbox"/> geruchlos <input type="checkbox"/> erdig <input type="checkbox"/> faulig (H ₂ S) <input type="checkbox"/> jauchig (NH ₃) <input type="checkbox"/> Aromaten <input type="checkbox"/> Mineralöl <input type="checkbox"/> chemisch <input type="checkbox"/> Lösemittel <input type="checkbox"/> Teeröl <input type="checkbox"/> Sonstiges _____
Beschreibung des Feststoffs: <u>FS, 0,43, 1,2</u>
Festigkeit: _____
Konsistenz: _____

Lufttemperatur: <u>12</u> °C	Rel. Luftfeuchtigkeit: _____ %
Witterung: <input type="checkbox"/> sonnig <input type="checkbox"/> heiter <input checked="" type="checkbox"/> bewölkt <input type="checkbox"/> bedeckt <input type="checkbox"/> Nieselregen <input type="checkbox"/> starker Regen <input type="checkbox"/> Frost <input type="checkbox"/> Sturm <input type="checkbox"/> Schneefall <input type="checkbox"/> Sonstiges _____	

Vorbehandlung der Probe/Teilprobe: <input type="checkbox"/> homogenisiert <input type="checkbox"/> gesiebt <input type="checkbox"/> gebrochen <input type="checkbox"/> Phasen getrennt
Probenaufbewahrung: <input checked="" type="checkbox"/> Kühlbox <input checked="" type="checkbox"/> dunkel <input checked="" type="checkbox"/> luftdicht <input type="checkbox"/> Schraubdeckelglas <input checked="" type="checkbox"/> PE Gefäß <input type="checkbox"/> Kunststoffbeutel <input type="checkbox"/> Sonstiges _____
Bemerkungen: _____ _____ _____
Parameter: <u>Vorsorgeweise B Bod. Sch V</u>
Unterschrift des Probennehmers: <u>G.R.</u>

Baugrund Ammerland GmbH
 Robert-Bosch-Straße 12, 26683 Saterland
 Tel.: 04405-9250140
 www.baugrund-ammerland.de
 Bearbeiter: N. Jongebloed

Datum: 28.05.2021

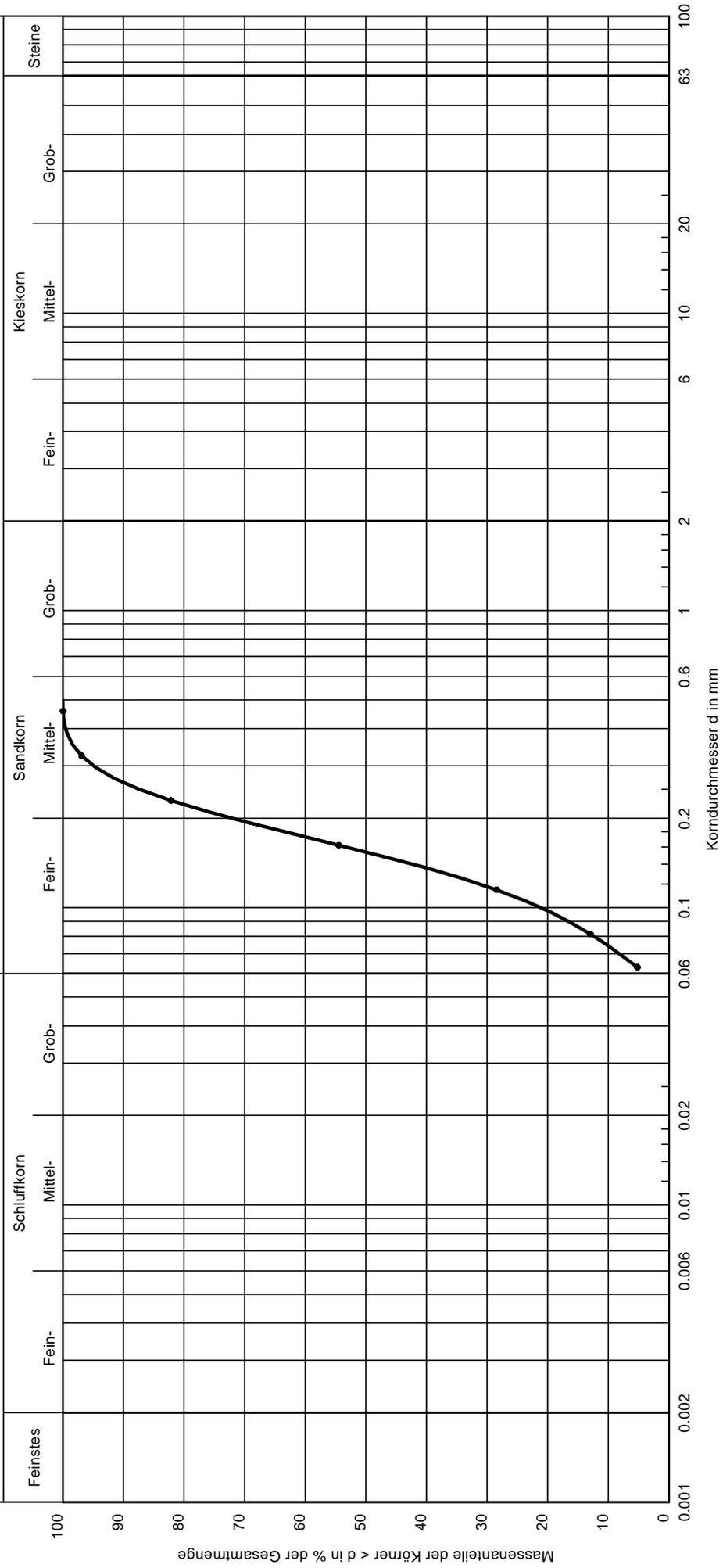
Körnungsline

BG Neulehe

Prüfungsnummer: 21.353
 Probe entnommen am: 11.05.2021
 Art der Entnahme: gestörte Probe
 Arbeitsweise: Siebanalyse

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung:

1/1

Bemerkungen:

Bodenart:

fS, ms, u'

k [m/s] (Hazen):

$6.4 \cdot 10^{-5}$

U/Cc

2.3/1.1

Bodengruppe (DIN 18 196)

SU

Frostempfindlichkeit

F1

Körnungslinie

BG Neulehe

Bearbeiter: N. Jongebroed

Datum: 28.05.2021

Prüfungsnummer: 21.353

Probe entnommen am: 11.05.2021

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Siebanalyse

Bezeichnung: 1/1
Bodenart: fS, ms, u'
k [m/s] (Hazen): 6.414E-5
U/Cc 2.3/1.1
Bodengruppe (DIN 18 196) SU
Frostempfindlichkeit F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.074 / 0.118 / 0.173
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 213.30

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
0.5	0.00	0.00	100.00
0.25	0.10	0.05	99.95
0.125	160.70	75.34	24.61
0.063	41.50	19.46	5.16
Schale	11.00	5.16	-
Summe	213.30		
Siebverlust	0.00		

Baugrund Ammerland GmbH
 Robert-Bosch-Straße 12, 26683 Saterland
 Tel.: 04405-9250140
 www.baugrund-ammerland.de
 Bearbeiter: N. Jongebloed

Datum: 28.05.2021

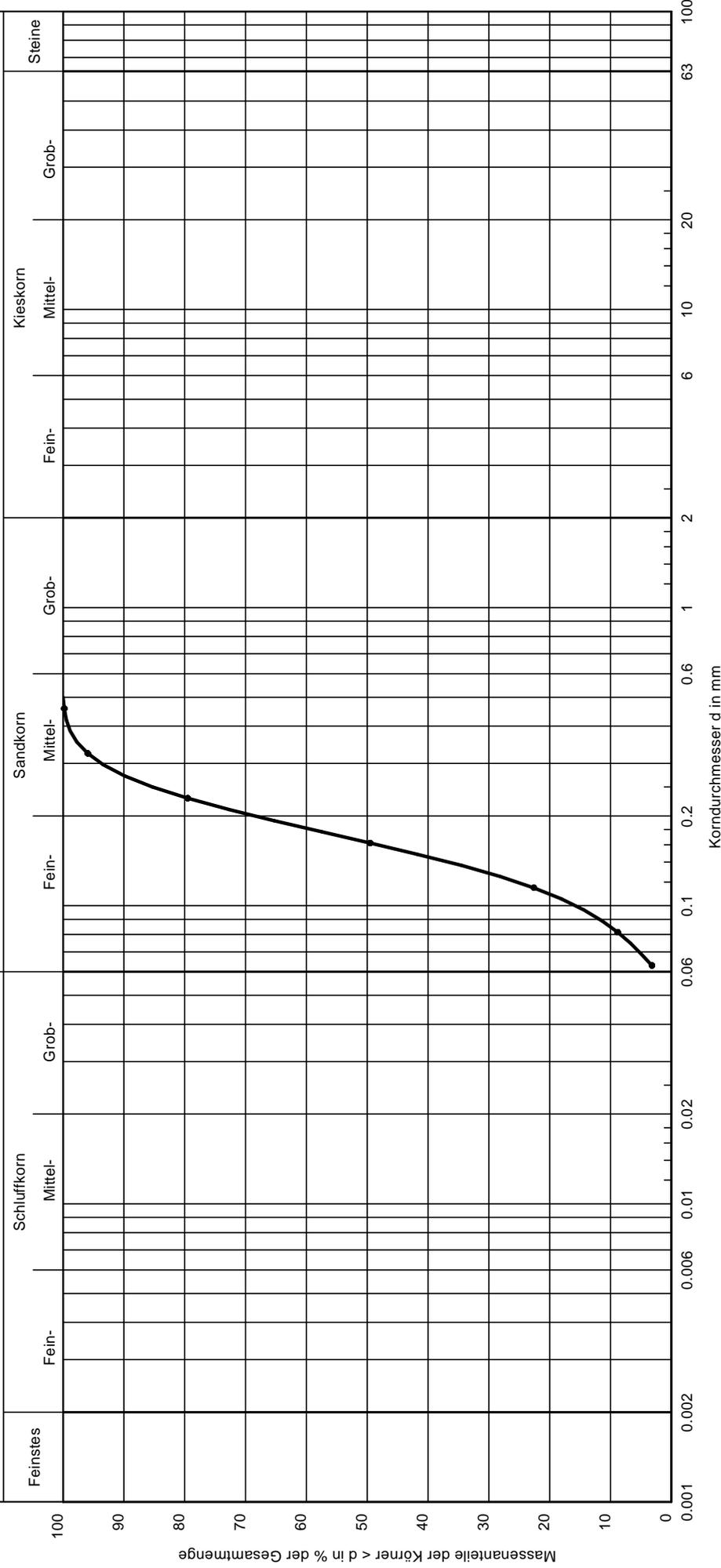
Körnungsline

BG Neulehe

Prüfungsnummer: 21.353
 Probe entnommen am: 11.05.2021
 Art der Entnahme: gestörte Probe
 Arbeitsweise: Siebanalyse

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung:

2/1

Bodenart:

fS, m⁻

k [m/s] (Hazen):

8.3 · 10⁻⁵

U/Cc

2.1/1.1

Bodengruppe (DIN 18 196)

SE

Frostempfindlichkeit

F1

Bemerkungen:

Körnungslinie

BG Neulehe

Bearbeiter: N. Jongebroed

Datum: 28.05.2021

Prüfungsnummer: 21.353

Probe entnommen am: 11.05.2021

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Siebanalyse

Bezeichnung: 2/1
Bodenart: fS, mS
k [m/s] (Hazen): 8.348E-5
U/Cc 2.1/1.1
Bodengruppe (DIN 18 196) SE
Frostempfindlichkeit F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.085 / 0.128 / 0.182
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 208.30

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
0.5	0.00	0.00	100.00
0.25	2.50	1.20	98.80
0.125	171.20	82.19	16.61
0.063	28.00	13.44	3.17
Schale	6.60	3.17	-
Summe	208.30		
Siebverlust	0.00		

Baugrund Ammerland GmbH
 Robert-Bosch-Straße 12, 26683 Saterland
 Tel.: 04405-9250140
 www.baugrund-ammerland.de
 Bearbeiter: N. Jongebloed

Datum: 28.05.2021

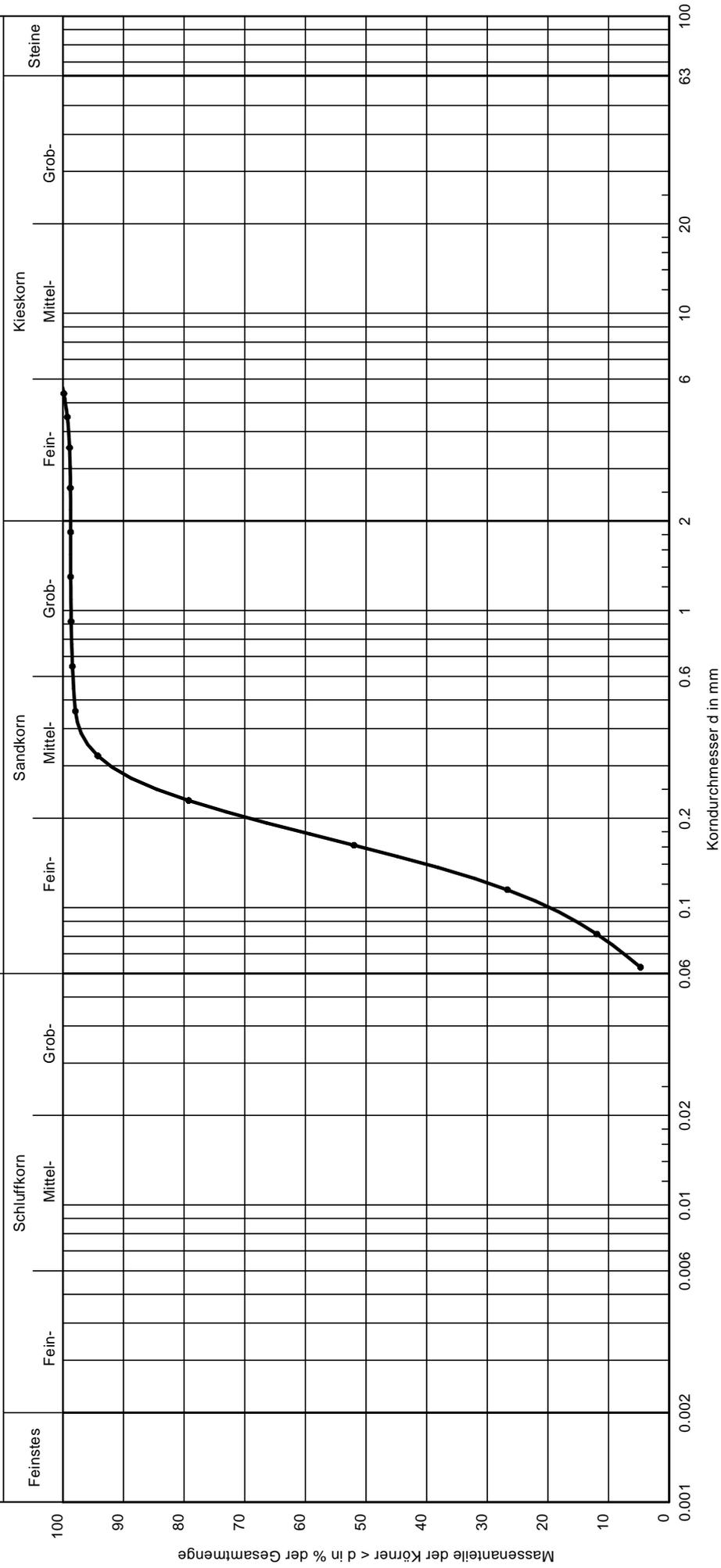
Körnungsline

BG Neulehe

Prüfungsnummer: 21.353
 Probe entnommen am: 11.05.2021
 Art der Entnahme: gestörte Probe
 Arbeitsweise: Siebanalyse

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung:	4/1
Bodenart:	fS, ms
k [m/s] (Hazen):	$6.8 \cdot 10^{-5}$
U/Cc	2.3/1.1
Bodengruppe (DIN 18 196)	SE
Frostempfindlichkeit	F1

Bemerkungen:

Körnungslinie

BG Neulehe

Bearbeiter: N. Jongebroed

Datum: 28.05.2021

Prüfungsnummer: 21.353

Probe entnommen am: 11.05.2021

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Siebanalyse

Bezeichnung: 4/1
Bodenart: fS, ms
k [m/s] (Hazen): 6.777E-5
U/Cc 2.3/1.1
Bodengruppe (DIN 18 196) SE
Frostempfindlichkeit F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.076 / 0.121 / 0.178
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 204.30

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
5.6	0.00	0.00	100.00
4.0	2.50	1.22	98.78
2.0	0.10	0.05	98.73
1.0	0.00	0.00	98.73
0.5	0.80	0.39	98.34
0.25	3.70	1.81	96.52
0.125	150.90	73.86	22.66
0.063	36.70	17.96	4.70
Schale	9.60	4.70	-
Summe	204.30		
Siebverlust	0.00		