



Ingenieurbüro Norman Jongebloed GmbH

Baugrund / Altlasten / Hydrologie /

Integritätsprüfungen von Pfählen und Betonplatten

Fachkunde gem. LAGA PN 98, DIN 19698-1, §9 ASfBeauftrV, §4, Nr. 2, Anhang 4 DePV, §9 EfbV, §5 AbfAE

Tel.: 0152-08532005, E-Mail: inj-umweltschutztechnik@t-online.de

Erste Wiek links 123, 26871 Papenburg, Geschäftsführer: Dipl.-Ing. (FH) Norman Jongebloed

07_Geotechnischer Bericht_Gründungsempfehlung_Hochbau_20250522, V1_25.1196

Projekt Nr.:	25.1196-II*
Projekttitel:	BV Errichtung einer temporären Containerschule II
Verfasser:	Dipl.-Ing. (FH) N. Jongebloed
Auftraggeber:	Baugrund Ammerland GmbH
Bauherr:	Stadt Oldenburg
Bauort:	GTS Wunderburg, Ausweichstandort Kampstraße Oldenburg

* Es wurden bauseits neue Anforderungen an die Tragfähigkeit gestellt, eine Bodenplatte wurde ausgeschlossen

Verwendete Normen und Richtlinien

- Geotechnische, geologische und hydrologische Unterlagen
- Landesamt für Bergbau und Energie, Hannover (LBEG-Kartenserver)
- Kartenserie Bodenkunde Bodengroßlandschaften und Bodenlandschaften, Maßstab 1:500.000, Bodenübersichtskarte, Maßstab 1 : 500.000 und 1 : 50.000
- Kartenserie Geologie, Geologische Übersichtskarte, Maßstab 1 : 500.000 und
- Kartenserie Ingenieurgeologie Ingenieurgeologische Karte, Maßstab 1 : 50.000
- Normen, Richtlinien und Empfehlungen
- Eurocode 7
- DIN EN 1997-1:2009-09
- Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Allgemeine Regeln
- DIN EN 1997-1/NA:2010-12
Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter
- DIN 1054:2010-12
Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds;
- DIN EN 1997-2/NA:2010-12
Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter
- DIN 4020:2010-12
Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke
Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2
- ergänzende DIN zum EC7
- DIN 4084:2021-11: Baugrund – Geländebruchberechnungen
- DIN 4017:2006-03: Baugrund – Grundbruchberechnungen
- DIN 4019:2015-05: Baugrund – Setzungsberechnungen
- DIN 4124:2012-01: Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten

Inhalt

1. Methodik

1.1 Bauvorhaben und Aufgabenstellung

2. Erkundung des Baugrundes

2.1 Erkundungsumfang

2.2 Ergebnisse der Feldarbeiten

2.3 Ermittelte Wasserstände, Bemessungswasserstand, Angriff grundwasserberührter Bauteile

3. Baugrund

3.1 Baugrundaufbau

3.2 Bautechnische Klassifizierung

4. Generelle Baugrundbeschreibung

5. Gründungsbeurteilung

6. Wasserhaltung

7. Erdarbeiten, Verwertung von Aushubboden

8. Sonstige Hinweise und Empfehlungen

Anlagen

- Anlage 1: Lageplan**
- Anlage 2: Bohrprofile**
- Anlage 3: Schichtenverzeichnisse**
- Anlage 4: bodenmechanische Laborversuche**
- Anlage 5: Probenahmeprotokolle**
- Anlage 6: chemische Analyse Boden**
- Anlage 7: Analyse Grundwasser**

1. Methodik

1.1 Bauvorhaben und Aufgabenstellung

Auf der in der Anlage 1 dargestellten und untersuchten Fläche an der Kampstraße in Oldenburg ist der Neubau einer temporären Containerschule geplant.

Detailangaben zur Bauausführung liegen uns derzeit noch nicht vor.

Wir gehen von einem bis zu 2- geschossigen Modulsystem aus Containern aus.

Die Aufsteller der Anlagen stellen verhältnismäßig hohe Anforderungen an den Sohlwiderstand. Mit aktualisiertem Kenntnisstand wird ein Bemessungswert des Sohlwiderstands von 350 kN/m² gefordert.

Eine Stahlbetonsohle ist bauseits nicht gewünscht.

Maximal sollen Streifenfundamente zur Ausführung kommen.

Das Bauvorhaben wird in die Geotechnische Kategorie 2 (GK2) eingestuft.

Wir wurden beauftragt einen Geotechnischen Bericht als Gründungsempfehlung auszuarbeiten.

2. Erkundung des Baugrundes

2.1 Erkundungsumfang

Zur Erkundung des Baugrundaufbaus im Bereich des Hochbaus wurden insgesamt 5 direkte Aufschlüsse in Form von Kleinrammbohrungen (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1 abgeteuft. Die Erkundungen beschränken sich auf die geplante Hochbaumaßnahme.

Die Erkundungstiefe liegt bei maximal $t = 6,0$ m unter Geländeoberkante.

Daneben wurden 5 Rammsondierungen gemäß der DIN EN ISO 22476-2 niedergebracht.

Die Ansatzpunkte der Baugrunderkundungen sind dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Weitere Angaben können den Bohrprofilen der Anlage 2 und den Schichtenverzeichnissen der Anlage 3 entnommen werden.

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

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.

2.2 Ergebnisse der Kleinrammbohrungen

Ab OK- Gelände wurde bei den Bohrpunkten eine **organische Auffüllung** (H1) in Form von Sanden angetroffen. Diese reicht bis in eine Tiefe von $t = 0,7 \text{ m}$ bis $t = 1,0 \text{ m}$ unter Geländeoberkante. Stellenweise liegen mineralische Fremdbestandteile.

Es folgt bis in eine Tiefe zwischen $t = 1,4 \text{ m}$ und $t = 1,6 \text{ m}$ eine organische Weichschicht in Form von **Torf und Organischem Schluff** (H2).

Unterhalb der Organischen Schichten folgen dann nichtbindige **Sande** (H3). Sie bestehen aus der Hauptbodenart Mittelsand. Die Sande sind mitteldicht und dicht gelagert.

2.3 Ermittelte Wasserstände, Bemessungswasserstand, chemische Analyse Wasser

Jeweils nach Beendigung der Bohrarbeiten wurde eine Wasserspiegelmessung mittels Kabellichtlot im Bohrloch vorgenommen.

Es wurde ein Wasserspiegel in einer Tiefe zwischen $t = 1,1 \text{ m}$ und $t = 1,3 \text{ m}$ unter der jeweiligen Geländeoberkante festgestellt.

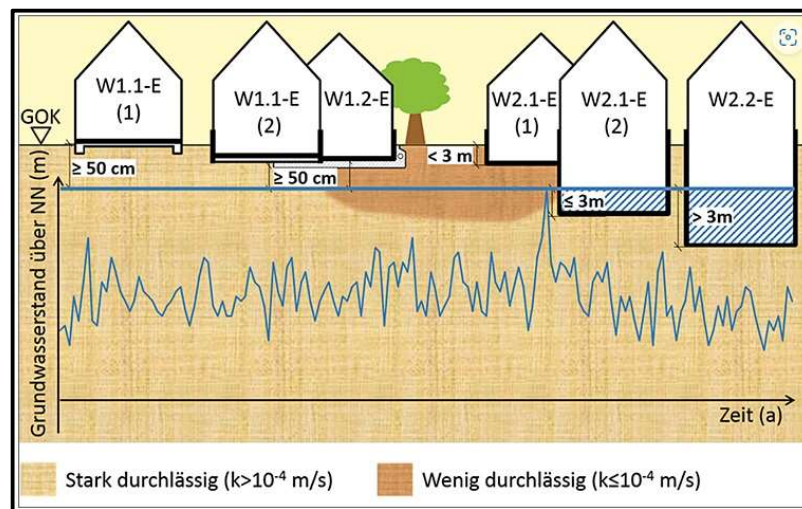
Generell sind genaue Grundwasserstände nur mit fachlich ausgebauten und ausreichend tiefen Grundwassermessstellen zu ermitteln. Zudem sind die Messstellen über einen längeren Zeitraum zu beobachten, um u. a. die jahreszeitlich bedingten Schwankungen erfassen zu können.

Im Mittel ist während des jahreszeitlichen Verlaufs allgemein eine Wasserstandschwankungsbreite von $\pm 1,0 \text{ m}$ zu berücksichtigen.

Aufgrund der anhaltenden geringen Niederschlagsmengen und aufgrund der Sperrschichten, empfehlen wir den Bemessungswasserstand mit rd. 0,6 m unter der derzeitigen Geländeoberkante anzusetzen.

Geländeaufschüttungen können dabei begünstigend berücksichtigt werden.

Bauwerke sind analog zu der tatsächlichen Eintauchtiefe (Abstand BMWST - Abdichtungsebene) abzudichten und gegen Auftrieb zu sichern.



Der anstehende Boden ist als wenig durchlässig einzustufen.

Aus einer temporär errichteten Messstelle (KRB 3) wurde eine Wasserprobe entnommen, die einer Analyse gem. DIN 4030-1, chemischer Angriff natürlichen Böden und Grundwasser unterzogen wurde.

Das Wasser ist als mäßig betonangreifend einzustufen.

Grundwasserberührte Bauteile sind mit einem Beton der Expositionsklasse XA 2 auszuführen.

3. Baugrund

3.1 Bautechnische Klassifizierung

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.

Genaue 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, der ggfs. entsprechend Nachuntersuchungen durchführen muss.

Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18 196	Homogenbereich nach DIN 18 300	Organische Beimengungen %	Steine %
Auffüllung: Organischer Sand	A (OH)	H1	5 - 15	3 - 8
Torf	OU HN	H2	30->30	0 - 3
Sande, mitteldicht	SE	H3	0 - 3	0 - 3
Austauschboden	SE / SW / GE / GW	4	< 3	< 3

Die Ermittlung der einzelnen Bodenkennwerte erfolgt anhand der angesprochenen Böden und der Einbeziehung von Erfahrungswerten mit vergleichbaren Böden. Für erdstatische Berechnungen können die nachfolgenden bodenmechanischen Kennwerte zugrunde gelegt werden:

Homogenbereich	Wichte		Scherparameter		Steifemodul
	γ_k	γ'_{k}	φ'_{k}	$c'_{k} / c_{u,k}$	$E_{s,k}$
	kN/m ³		°	kN/m ²	MN/m ²
H1	17,0	9,0	27,5		3 - 8
H2	12,0	2,0	15,0	10/2,5	0,5 - 0,7
H3	18,0- 19,0	10,0- 11,0	23,0- 35,0		50 - 60
<u>4</u> <u>Austauschboden</u>	19,0	11,0	35,0		60

3.2 Durchlässigkeitsbeiwerte und Frostepfindlichkeit

Homogenbereich	Frostepfindlichkeits- klasse	Durchlässigkeits- beiwert K_f	Wiederver- sickerungseignung
H1, H2	F 3	1×10^{-8} bis 1×10^{-9}	nicht geeignet
H3, 4	F 1	1×10^{-3} bis 5×10^{-5}	geeignet

4. Generelle Baugrundbeurteilung

Insgesamt wurden im geplanten Baufeld relativ einfache und noch homogene Baugrundverhältnisse angetroffen.

Die anstehenden Auffüllungen sind aufgrund der organischen Bestandteile, sowie der Lagerungsdichte nicht ausreichend tragfähig und als frostepfindlich einzustufen.

Die organischen Weichschichten stellen keinen geeigneten Baugrund dar.

Die anstehenden gewachsenen Sande sind als gut tragfähig zu kennzeichnen.

5. Gründungsbeurteilung

Hochbauarbeiten können grundsätzlich als eine Flachgründung erfolgen.

Die vorliegenden Auffüllungen und die anstehenden Torfe müssen ausgekoffert werden.

Als Austauschboden ist ein verdichtungsfähiges, frostunempfindliches Material einzubauen.

Auf dem Sandplanum ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} = 80 \text{ MPa}$, $E_{vd} = 45 \text{ MPa}$ nachzuweisen.

Für klassische Einzel- und Streifenfundamente kann bei einer Einbindetiefe von $t = 0,8 \text{ m}$, ein Bemessungswert des Sohlwiderstands von 350 kN/m^2 angenommen werden.

Sofern die Container auf einem Schotterbett abgestellt werden sollen, ist dies in einer Schichtdicke von mindestens $0,25 \text{ m}$ auf dem o. a. Sandplanum vorzusehen.

Auf dem Schotterplanum ist ein Verformungsmodul von 120 MPa nachzuweisen.

Für die Container sind bauseits geeignete Lastverteilungsplatten o. ä. Vorzusehen.

6. Wasserhaltung

Eine während der Bauarbeiten dauerhaft trockene Baugrube ist zu gewährleisten.

Bei den angetroffenen Wasserständen wird für die Aushub- und Gründungsarbeiten eine kleine Wasserhaltung erforderlich.

Die Haltung kann durch Drainagen und innerhalb der Sande mittels Filtern oder Brunnen erfolgen.

7. Erdarbeiten

Die anstehenden Organischen Schichten, die Auffüllungen sind auszutauschen.

Die Auskofferungstiefe liegt zwischen $t = 0,6 \text{ m}$ und $t = 1,5 \text{ m}$ unter der derzeitigen Geländeoberkante.

Als Austauschboden kann ein ortsüblicher Füllsand (Bodengruppen SE, SW nach DIN 18 196, F 1), ein Kies- Sand- Gemisch oder ein Schottermaterial (GE / GW) verwendet werden.

Alle Baustoffe müssen den Regeln der Technik und den aktuellen Prüfnormen entsprechen. Es soll ein entsprechendes Prüfzeugnis vorliegen.

Böden sind lagenweise einzubauen und mit geeignetem Gerät zu verdichten.

Beim Bodenaustausch/Baugrundertüchtigung ist grundsätzlich ein Lastausbreitungswinkel von 45° zu berücksichtigen (die Austauschschicht muss um das Maß der Dicke seitlich überstehen).

Aus der organischen Auffüllung der Bohrung KRB 2/1 und KRB 4/1 wurde eine Analyse zur Verwertung in und als durchwurzelbare Bodenschicht gemäß dem Bundes-Boden-Schutzgesetz durchgeführt.

Zu Grunde gelegt werden bei der Bewertung die Vorsorgewerte der Bundes-Boden-Schutzverordnung, die in der Ersatzbaustoffverordnung impliziert sind.

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 <u>einzelfallbezogene Prüfung</u> 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 <u>Maßnahmen erforderlich</u> sind.										
Prüfparameter mg/kg TM	Vorsorge- werte Spielsand ¹ in Sandkästen	Vorsorgewerte Boden bei Humus ≤ 8 % ²				Prüfwerte Boden ³			Maßnahmenwerte ³	
		Sand	Lehm/Schluff pH < 6 pH ≥ 6	Ton pH < 6 pH ≥ 6	Boden- kinder- spiel- flächen ⁴	Boden- Wohn- gebiete ⁵	Schadstoffübergang Pflanzen- qualität Kul- turpflanzen ⁶	Wachstums- beeinträchtigt Ackerbau	Kinder- spiel- flächen ⁴	Ackerbau, Erwerbs- gartenbau, Nutzgarten
Arsen (As)	10	–	–	–	25	50	200 ⁷ (KW) ⁸	0,4 (AN) ⁹	–	50
Blei (Pb)	20	40	70	100	100	200	400	0,1 (AN)	–	1200
Cadmium (Cd)	0,4	0,4	1	1	1,5	10 (2) ⁸	20 (2) ⁸	–	–	0,1 ¹⁰ (AN)
Chrom (Cr)	15	30	60	100	100	200	400	–	–	20
Kupfer (Cu)	–	20	40	60	60	–	–	1 (AN)	–	1300 ¹¹
Nickel (Ni)	–	15	15	50	70	140	–	1,5 (AN)	–	1900
Quecksilber (Hg)	–	0,1	0,5	1	1	10	20	5 (KW)	–	2
Thallium (Tl)	–	–	–	–	–	–	–	0,1 (AN)	–	15
Zink (Zn)	–	60	60	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 γ -HCH)	–	–	–	–	5	10	–	–	–	–
Pentachlorophenol	–	–	–	–	50	100	–	–	–	–
bei Humus ≤ 8 % bei Humus > 8 %										
Polychlorierte Biphenyle (PCBs)	–	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 („Vorsorgewerte Spielsand und Sandkästen“).
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 1,5-fachen Werte.
⁴ Kinderspielflächen sind Aufenthaltsbereiche für Kinder, die üblicherweise zum Spielen genutzt werden, ohne den Spielsand von Sandkästen.
⁵ Nutzpflanzen aus Ackerbau, Erwerbsgartenbau und Nutzgärten (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.

BBodSchV Vorsorge, Prüf- und Maßnahmenwerte 2019 07 01.docx

Bei der Bewertung wird die Hauptbodenart Sand zu Grunde gelegt.

Es liegen bei den analysierten Einzelparametern keine Grenzwertüberschreitungen vor, so dass eine entsprechende Verwertung schadlos erfolgen kann.

Aus den angetroffenen Auffüllungen (KRB 1/2, KR3/1) wurden 2 Einzelproben hergestellt.

Diese wurde nach dem Parameterumfang BM-0 der Ersatzbaustoffverordnung analysiert.

Materialwerte für Bodenmaterial ¹ und Baggergut									
Parameter	Dim.	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert⁴						6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	5,5 – 12,0
Elektrische Leitfähigkeit.⁴	µS/cm				350	350	500	500	2 000
Sulfat	mg/l	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	450	450	1 000
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150
Arsen	µg/l				8 (13)	12	20	85	100
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700
Blei	µg/l				23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	2	10
Cadmium	µg/l				2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom, gesamt	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600

Parameter	Dim.	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Chrom, gesamt	µg/l				10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320
Kupfer	µg/l				20 (41)	30	110	170	320
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350
Nickel	µg/l				20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Quecksilber¹²	µg/l				0,1				
Thallium	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
Thallium¹²	µg/l				0,2 (0,3)				
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Zink	µg/l				100 (210)	150	160	840	1 600
TOC	M%	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe⁸	mg/kg				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1 000 (2 000)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3					
PAK₁₅⁹	µg/l				0,2	0,3	1,5	3,8	20
PAK₁₆¹⁰	mg/kg	3	3	3	6	6	6	9	30
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l				2				
PCB₆ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1				
PCB₆ und PCB-118	µg/l				0,01				
EOX¹¹	mg/kg	1	1	1	1				

Bei dem Sand liegen Grenzwertüberschreitungen des TOC- Gehaltes vor. Außerdem beinhalten die Böden stellenweise mineralische Fremdbestandteile von 10%.

Eine Verwertung kann im Sinne der Ersatzbaustoffverordnung in technischen Bauwerken als BM-F0* erfolgen.

Die Frostsicherheit der Gründung ist zu gewährleisten und die Gründung ist gegen Bodenentzug etc. zu schützen.

Als „frostsichere Tiefe“ kann bei dem ebenen Gelände von rd. 0,60 m ausgegangen werden.

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.

Einzuhaltende Abstände und Sicherungsmaßnahmen müssen der DIN 4123 entsprechen.

Die Standsicherheit belasteter Böschungen (z. B. durch Kranbetrieb) muss gesondert nachgewiesen werden.

Wir empfehlen die Abnahme der Baugruben- / Fundamentsohle durch einen Baugrundgutachter oder einen fachkundigen Vertreter des Bauherrn.

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

8. 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

beschriebenen Erkundungsrahmen und erheben keine Ansprüche auf eine vollständige Beurteilung der Gesamtfläche.

Die Gründungsebenen sind mit den in dieser Ausarbeitung getroffenen Annahmen abzugleichen und entsprechend sind diese ggfs. zu überarbeiten. Analog dazu ist die Bestandsgründung beziehungsweise die ausreichenden Abstände zu prüfen.

Die zugrunde gelegten Bemessungswerte sind entsprechend zu prüfen und anzupassen. Die Berechnungen und Angaben sind ausgehend von OK-Gelände. Es gelten nur die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung gültigen Normen und Richtlinien.

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

Der Geotechnische Bericht ist nur zusammenhängend inklusive Anlagen gültig. Eine auszugsweise Weitergabe oder Bearbeitung sind nicht statthaft. Die Veröffentlichung bedarf der Genehmigung des Unterzeichners.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Name: Norman Jongebloed

Grund: freigegeben

Datum: 27.05.2024 (12:52:00, UTC+01:00:00)



Dipl.-Ing. (FH) N. Jongebloed

Papenburg, den 27.05.2025

Lageplan der Ansatzpunkte

Projektbezeich.: Stadt Oldenburg
GS Wunderburg
Ausweichstandort Kampstraße

Auftraggeber: Stadt Oldenburg (Oldb).
Der Oberbürgermeister
- Eigenbetrieb Gebäudewirtschaft und Hochbau-
26105 Oldenburg

Projektnummer: 24575

Datum: 14.04.2025

Massstab: k. A.

gez.: B.Eng. Beyer

Anlage: 1

Legende

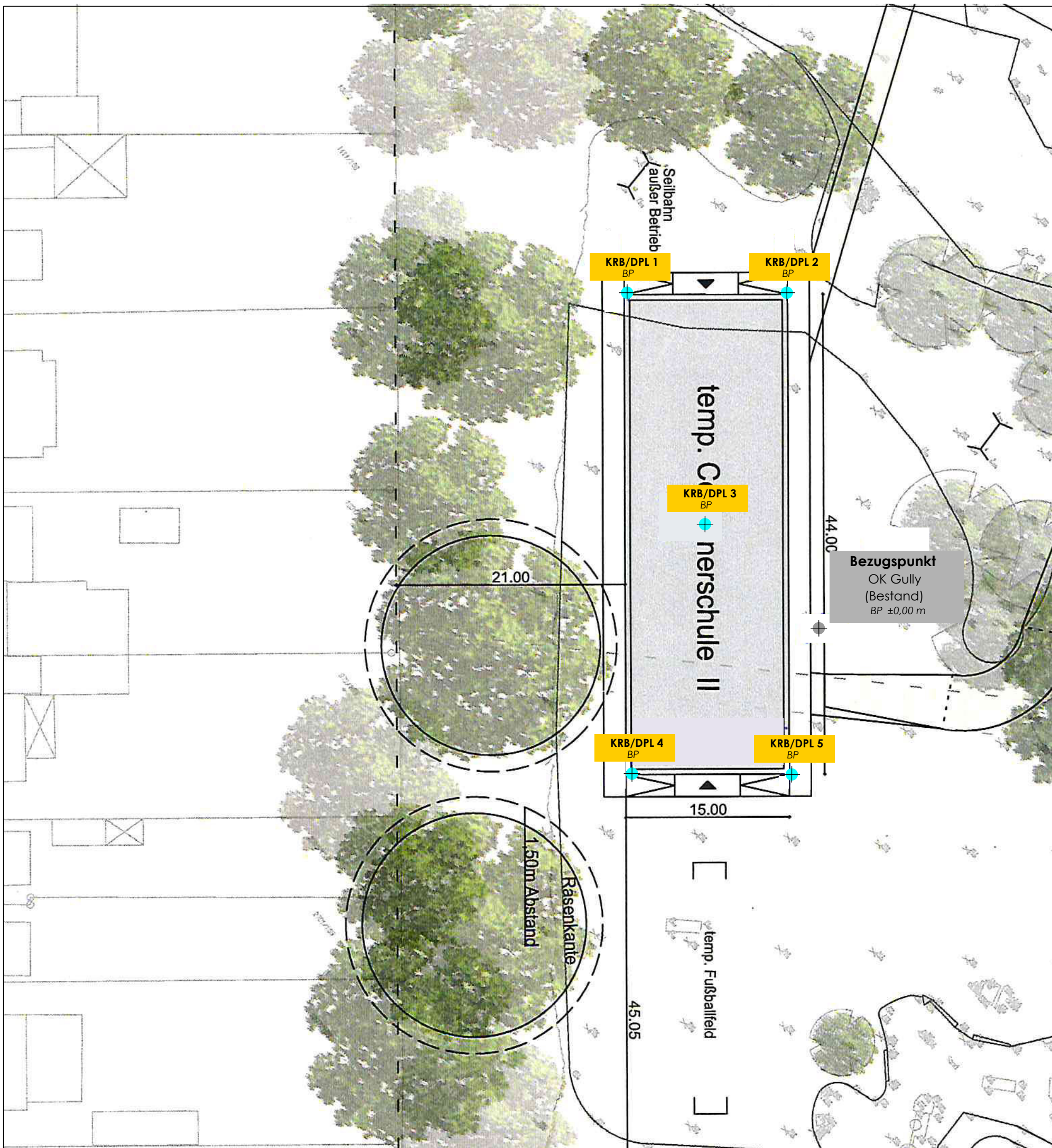
-  = Kleinrammbohrung (KRB)
-  = Kleinrammbohrung (KRB) + Rammsondierung (DP)
-  = Höhenbezugspunkt
-  = Drucksondierungspunkt

Baugrund Ammerland GmbH
Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau

*Die Grundlage eines jeden Bauvorhabens ist...
...eine fundierte Baugrunduntersuchung*



August-Heidkämper-Str. 6 - 26188 Edewecht - Tel: 04405 - 92 50140 - Fax: 04405 - 92 50 139
Internet: www.baugrund-ammerland.de - E-Mail: info@baugrund-ammerland.de



Baugrund Ammerland GmbH Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau www.baugrund-ammerland.de				Auftraggeber: Stadt Oldenburg				Projekt: Stadt Oldenburg, GS Wunderburg Ausweichstandort Kampstraße				Aufschluss: KRB01			
				bearbeitet von: Beyer				Beginn: 0,00 m		Neigung:		Maßstab: 1:30			
Aufschlussart: Aufschluss, allgemein				bearbeitet am: 15.04.2025				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 BP 0,14 m BP	Zeichn. Darst.			Trennflächen	Benennung u. Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges	Proben Kern- gewinn	Versuche				Ergänzende Eintragungen/ Drehmoment nach DIN EN ISO 22476-2
					GW- beob- acht.	Gest.- art	Gest. -zust. L K v z				DPH01				
0															
			0,30	-0,16		A			Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig, dunkelbraun, 'sehr schwach feinsandig gebändert', Handschachtung	KRB01 1/1 0,00 m- 0,30 m					
						A			Auffüllung	KRB01 1/2 0,30 m- 0,70 m					
			0,70	-0,56		A			Feinsand, organisch, schluffig, dunkelbraun, 'stellenweise Klinkerreste', Handschachtung						
						A			Auffüllung						
			1,20	-1,06					Torf, schluffig, feinsandig, dunkelbraun, 'vollständig zersetzt', Handschachtung	KRB01 1/3 0,70 m- 1,20 m	5				
									Moor						
			1,40	-1,26					Schluff, organisch, schwach feinsandig, braunbeige, weich bis steif, Handschachtung						
									Organischer Schluff						
									Feinsand und Mittelsand, schwach schluffig, hellgraubeige, schwer zu bohren		8				
											10				
											10				
											11				
											12				
											13				
											13				
											14				
											15				
											17				
											18				
											20				
											22				
											22				
			3,20	-3,06						KRB01 1/4 3,20 m- 3,20 m	22				
											23				
											25				
											26				
											26				
											27				
											25				
											25				
											26				
											26				
											27				
											27				
											28				
											28				
											28				
											27				
											25				
											27				
											28				
											28				
											30				
											31				
											31				
											32				
											34				
											34				
											36				
											36				
											37				
										KRB01 1/5 6,00 m- 6,00 m	38				
											38				
6															

Baugrund Ammerland GmbH Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau www.baugrund-ammerland.de				Auftraggeber: Stadt Oldenburg				Projekt: Stadt Oldenburg, GS Wunderburg Ausweichstandort Kampstraße				Aufschluss: KRB02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				bearbeitet von: Beyer				Beginn: 0,00 m				Neigung:				Maßstab: 1:30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Aufschlussart: Aufschluss, allgemein				bearbeitet am: 15.04.2025				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 BP 0,15 m BP	Zeichn. Darst.			Trennflächen	Benennung u. Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges			Proben Kern- gewinn	Versuche DPH02 0 10 20 30 40 50			Ergänzende Eintragungen/ Drehmoment nach DIN EN ISO 22476-2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
					GW- beob- acht.	Gest.- art	Gest.- zust. L K v z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0						A				Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig, dunkelbraun, 'schwach feinsandig gebändert', Handschachtung Auffüllung			KRB02 2/1 0,00 m- 0,90 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Baugrund Ammerland GmbH Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau www.baugrund-ammerland.de				Auftraggeber: Stadt Oldenburg				Projekt: Stadt Oldenburg, GS Wunderburg Ausweichstandort Kampstraße				Aufschluss: KRB03				
				bearbeitet von: Beyer				Beginn: 0,00 m		Neigung:		Maßstab: 1:30				
Aufschlussart: Aufschluss, allgemein				bearbeitet am: 15.04.2025				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 BP 0,32 m BP	Zeichn. Darst.			Trennflächen	Benennung u. Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges	Proben Kern- gewinn	Versuche				Ergänzende Eintragungen/ Drehmoment nach DIN EN ISO 22476-2	
					GW- beob- acht.	Gest.- art	Gest.- zust. L K v z				DPH03					
0			0,10	0,22		A			Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig, dunkelbraun, Handschachtung Auffüllung							
			0,50	-0,18		A			Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig, hellgraubeige, Handschachtung Auffüllung							
			0,90	-0,58		A			Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig, dunkelbraungrau, 'stellenweise Klinkerreste', Handschachtung Auffüllung	KRB03 3/1 0,50 m- 0,90 m	3					
			1,40	-1,08					Torf, schluffig, stark feinsandig, dunkelbraun, 'vollständig zersetzt', Handschachtung Moor	KRB03 3/2 0,90 m- 1,40 m	1					Grundwasser angetroffen bei 1,30m
			1,60	-1,28					Schluff, organisch, feinsandig, braunbeige, steif, mäßig schwer zu bohren		3					
									Organischer Schluff		7					
									Feinsand und Mittelsand, schwach schluffig, hellgraubeige, schwer zu bohren		10					
											11					
											10					
											12					
											13					
											14					
											14					
											13					
											14					
											16					
											18					
			3,10	-2,78						KRB03 3/3 3,10 m- 3,10 m	20					
											21					
									Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig, grau, sehr schwer zu bohren		21					
											22					
											22					
											23					
											23					
											25					
											24					
											25					
											27					
											26					
											26					
											27					
											25					
											25					
											27					
											25					
											25					
											30					
											30					
											31					
											32					
											32					
											32					
											34					
											36					
											36					
6			6,00	-5,68						KRB03 3/4 6,00 m- 6,00 m	37					

Baugrund Ammerland GmbH Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau www.baugrund-ammerland.de				Auftraggeber: Stadt Oldenburg				Projekt: Stadt Oldenburg, GS Wunderburg Ausweichstandort Kampstraße				Aufschluss: KRB05			
				bearbeitet von: Beyer				Beginn: 0,00 m		Neigung:		Maßstab: 1:30			
Aufschlussart: Aufschluss, allgemein				bearbeitet am: 15.04.2025				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 BP 0,40 m BP	Zeichn. Darst.			Benennung u. Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges	Proben Kern- gewinn	Versuche			Ergänzende Eintragungen/ Drehmoment nach DIN EN ISO 22476-2		
					GW- beob- acht.	Gest.- art	Gest.- zust. L K Z			Trennflächen	DPH05				
0			0,20	0,20					Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig, dunkelbraun, Handschtung				Kein Grundwasser angetroffen		
			0,50	-0,10					Umgelagerter Mutterboden						
									Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig, hellgrau, Handschtung						
									Auffüllung						
			1,00	-0,60					Feinsand, organisch, schluffig, dunkelbraun, 'stellenweise Klinkerreste', Handschtung	KRB05 5/1 0,50 m- 1,00 m	3				
									Auffüllung						
			1,30	-0,90					Torf, schluffig, stark feinsandig, dunkelbraun, 'vollständig zersetzt', Handschtung	KRB05 5/2 1,00 m- 1,30 m	1				
			1,40	-1,00					Moor						
									Schluff, schwach organisch, feinsandig, braunbeige, steif, mäßig schwer zu bohren		7				
									Organischer Schluff		10				
									Feinsand und Mittelsand, schwach schluffig, hellgraubeige, schwer zu bohren		11				
											12				
											13				
											13				
											14				
											14				
											15				
											16				
											16				
											18				
											18				
			3,30	-2,90						KRB05 5/3 3,30 m- 3,30 m	3	19			
												20			
												22			
												22			
												23			
												23			
												24			
												24			
												25			
												25			
												26			
												26			
												26			
												27			
												29			
												29			
												29			
												30			
												30			
												31			
												32			
												33			
												35			
												35			
6			6,00	-5,60					Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig, grau, sehr schwer zu bohren	KRB05 5/4 6,00 m- 6,00 m	6	35			

Name des Unternehmens: Baugrund Ammerland			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 1 von 8	
Name des Auftraggebers: Stadt Oldenburg					Aufschluss: 01	
Bohrverfahren: Datum: 10.04.2025 Durchmesser: mm Neigung:					Projekt-Nr.: 24575	
Projektbezeichnung: Stadt Oldenburg, GS Wunderburg Ausweichstandort Kampstraße			Name/Unterschrift des Technikers: Ruba			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,30	Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig 'sehr schwach feinsandig gebändert' - Auffüllung	dunkelbraun		Handschachtung	KRB01 1/1 0,00-0,30m	
0,70	Feinsand, organisch, schluffig 'stellenweise Klinkerreste' - Auffüllung	dunkelbraun		Handschachtung	KRB01 1/2 0,30-0,70m	
1,20	Torf, schluffig, feinsandig 'vollständig zersetzt' - Moor	dunkelbraun		Handschachtung	KRB01 1/3 0,70-1,20m	Grundwasser angetroffen bei 1,10m
1,40	Schluff, organisch, schwach feinsandig - Organischer Schluff	braunbeige	weich bis steif	Handschachtung		
3,20	Feinsand und Mittelsand, schwach schluffig	hellgraubeige		schwer zu bohren	KRB01 1/4 3,20m	

Name des Unternehmens: Baugrund Ammerland Name des Auftraggebers: Stadt Oldenburg Bohrverfahren: Datum: 10.04.2025 Durchmesser: mm Neigung: Projektbezeichnung: Stadt Oldenburg, GS Wunderburg Ausweichstandort Kampstraße			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 2 von 8	
					Aufschluss: 01	
					Projekt-Nr.: 24575	
Name/Unterschrift des Technikers: Ruba						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
6,00	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig	grau		sehr schwer zu bohren	KRB01 1/5 6,00m	

Name des Unternehmens: Baugrund Ammerland			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 3 von 8	
Name des Auftraggebers: Stadt Oldenburg					Aufschluss: 02	
Bohrverfahren: Datum: 10.04.2025 Durchmesser: mm Neigung:					Projekt-Nr.: 24575	
Projektbezeichnung: Stadt Oldenburg, GS Wunderburg Ausweichstandort Kampstraße			Name/Unterschrift des Technikers: Ruba			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,90	Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig 'schwach feinsandig gebändert' - Auffüllung	dunkelbraun		Handschachtung	KRB02 2/1 0,00-0,90m	
1,30	Torf, schluffig, stark feinsandig 'vollständig zersetzt' - Moor	dunkelbraun		Handschachtung	KRB02 2/2 0,90-1,30m	
1,50	Schluff, organisch, schwach feinsandig - Organischer Schluff	braunbeige	steif	mäßig schwer zu bohren		Grundwasser angetroffen bei 1,30m
3,00	Feinsand und Mittelsand, schwach schluffig	hellgraubeige		schwer zu bohren	KRB02 2/3 3,00m	
6,00	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig	grau		sehr schwer zu bohren		

Name des Unternehmens: Baugrund Ammerland			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 4 von 8	
Name des Auftraggebers: Stadt Oldenburg					Aufschluss: 03	
Bohrverfahren: Datum: 10.04.2025 Durchmesser: mm Neigung:					Projekt-Nr.: 24575	
Projektbezeichnung: Stadt Oldenburg, GS Wunderburg Ausweichstandort Kampstraße			Name/Unterschrift des Technikers: Ruba			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,10	Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig - Auffüllung	dunkelbraun		Handschachtung		
0,50	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig - Auffüllung	hellgraubeige		Handschachtung		
0,90	Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig 'stellenweise Klinkerreste' - Auffüllung	dunkelbraungrau		Handschachtung	KRB03 3/1 0,50-0,90m	
1,40	Torf, schluffig, stark feinsandig 'vollständig zersetzt' - Moor	dunkelbraun		Handschachtung	KRB03 3/2 0,90-1,40m	Grundwasser angetroffen bei 1,30m
1,60	Schluff, organisch, feinsandig - Organischer Schluff	braunbeige	steif	mäßig schwer zu bohren		

Name des Unternehmens: Baugrund Ammerland Name des Auftraggebers: Stadt Oldenburg Bohrverfahren: Datum: 10.04.2025 Durchmesser: mm Neigung: Projektbezeichnung: Stadt Oldenburg, GS Wunderburg Ausweichstandort Kampstraße			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 5 von 8	
					Aufschluss: 03	
					Projekt-Nr.: 24575	
			Name/Unterschrift des Technikers: Ruba			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
3,10	Feinsand und Mittelsand, schwach schluffig	hellgraubeige		schwer zu bohren	KRB03 3/3 3,10m	
6,00	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig	grau		sehr schwer zu bohren	KRB03 3/4 6,00m	

Name des Unternehmens: Baugrund Ammerland			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 6 von 8	
Name des Auftraggebers: Stadt Oldenburg					Aufschluss: 04	
Bohrverfahren: Datum: 10.04.2025 Durchmesser: mm Neigung:					Projekt-Nr.: 24575	
Projektbezeichnung: Stadt Oldenburg, GS Wunderburg Ausweichstandort Kampstraße			Name/Unterschrift des Technikers: Ruba			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1,00	Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig 'stellenweise Klinkerreste & schwach feinsandig gebändert' - Auffüllung	dunkelbraun		Handschachtung	KRB04 4/1 0,00-1,00m	Kein Grundwasser angetroffen
1,40	Torf, schluffig, stark feinsandig 'vollständig zersetzt' - Moor	dunkelbraun		Handschachtung, mäßig schwer zu bohren	KRB04 4/2 1,00-1,40m	
1,50	Schluff, organisch, feinsandig - Organischer Schluff	braunbeige	steif	mäßig schwer zu bohren		
3,20	Feinsand und Mittelsand, schwach schluffig	hellgraubeige		schwer zu bohren	KRB04 4/3 3,20m	
6,00	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig	grau		sehr schwer zu bohren	KRB04 4/4 6,00m	

Name des Unternehmens: Baugrund Ammerland			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 7 von 8	
Name des Auftraggebers: Stadt Oldenburg					Aufschluss: 05	
Bohrverfahren: Datum: 10.04.2025 Durchmesser: mm Neigung:					Projekt-Nr.: 24575	
Projektbezeichnung: Stadt Oldenburg, GS Wunderburg Ausweichstandort Kampstraße			Name/Unterschrift des Technikers: Ruba			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,20	Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig - Umgelagerter Mutterboden	dunkelbraun		Handschachtung		Kein Grundwasser angetroffen
0,50	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig - Auffüllung	hellgrau		Handschachtung		
1,00	Feinsand, organisch, schluffig 'stellenweise Klinkerreste' - Auffüllung	dunkelbraun		Handschachtung	KRB05 5/1 0,50 - 1,00m	
1,30	Torf, schluffig, stark feinsandig 'vollständig zersetzt' - Moor	dunkelbraun		Handschachtung	KRB05 5/2 1,00-1,30m	
1,40	Schluff, schwach organisch, feinsandig - Organischer Schluff	braunbeige	steif	mäßig schwer zu bohren		

Name des Unternehmens: Baugrund Ammerland Name des Auftraggebers: Stadt Oldenburg Bohrverfahren: Datum: 10.04.2025 Durchmesser: mm Neigung: Projektbezeichnung: Stadt Oldenburg, GS Wunderburg Ausweichstandort Kampstraße			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 8 von 8	
					Aufschluss: 05	
					Projekt-Nr.: 24575	
Name/Unterschrift des Technikers: Ruba						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
3,30	Feinsand und Mittelsand, schwach schluffig	hellgraubeige		schwer zu bohren	KRB05 5/3 3,30m	
6,00	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig	grau		sehr schwer zu bohren	KRB05 5/4 6,00m	

Körnungslinie

Schulcontainer Kampstraße 22
Oldenburg

Bearbeiter: S. Ruba

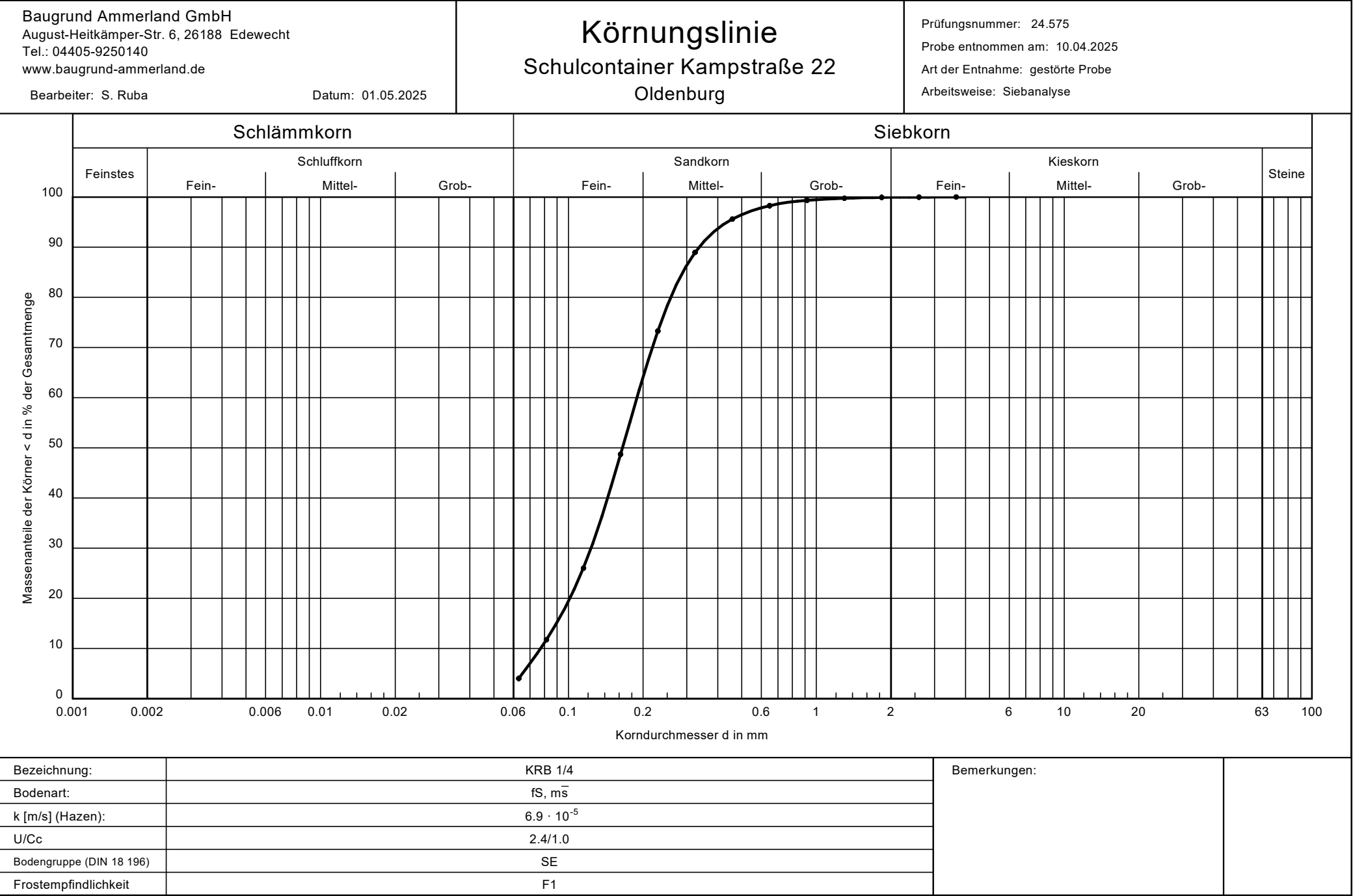
Datum: 01.05.2025

Prüfungsnummer: 24.575
Probe entnommen am: 10.04.2025
Art der Entnahme: gestörte Probe
Arbeitsweise: Siebanalyse

Bezeichnung: KRB 1/4
Bodenart: fS, m̄s
k [m/s] (Hazen): 6.901E-5
U/Cc 2.4/1.0
Bodengruppe (DIN 18 196) SE
Frostempfindlichkeit F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.077 / 0.123 / 0.189
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 288.70

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	0.00	0.00	100.00
1.0	0.80	0.28	99.72
0.5	4.80	1.66	98.06
0.25	31.80	11.01	87.05
0.125	183.30	63.49	23.55
0.063	56.40	19.54	4.02
Schale	11.60	4.02	-
Summe	288.70		
Siebverlust	0.00		



Körnungslinie

Schulcontainer Kampstraße 22
Oldenburg

Bearbeiter: S. Ruba

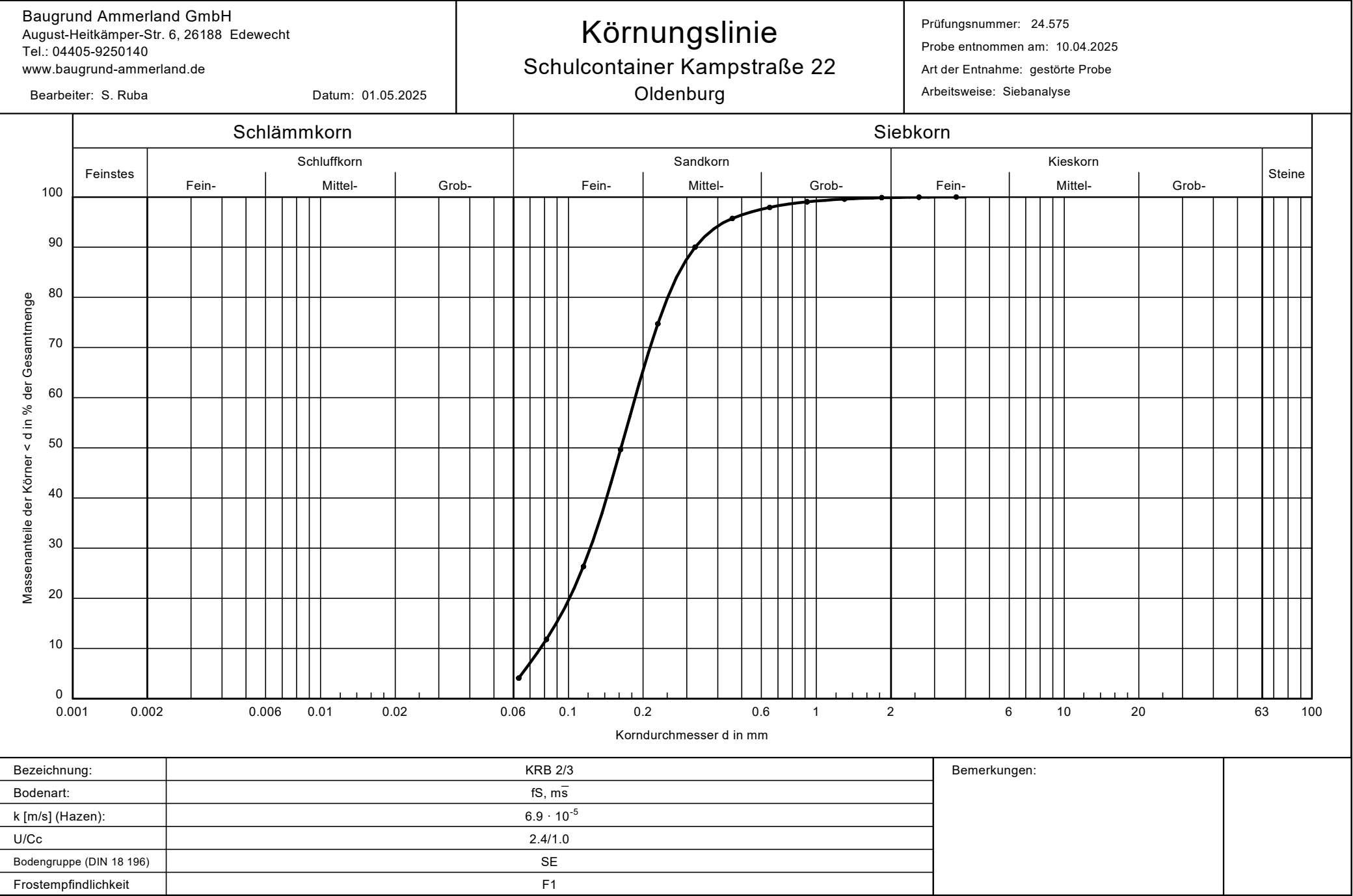
Datum: 01.05.2025

Prüfungsnummer: 24.575
Probe entnommen am: 10.04.2025
Art der Entnahme: gestörte Probe
Arbeitsweise: Siebanalyse

Bezeichnung: KRB 2/3
Bodenart: fS, m̄s
k [m/s] (Hazen): 6.866E-5
U/Cc 2.4/1.0
Bodengruppe (DIN 18 196) SE
Frostempfindlichkeit F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.077 / 0.122 / 0.186
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 302.60

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	0.00	0.00	100.00
1.0	1.60	0.53	99.47
0.5	6.10	2.02	97.46
0.25	24.40	8.06	89.39
0.125	199.10	65.80	23.60
0.063	59.00	19.50	4.10
Schale	12.40	4.10	-
Summe	302.60		
Siebverlust	0.00		



Körnungslinie

Schulcontainer Kampstraße 22
Oldenburg

Bearbeiter: S. Ruba

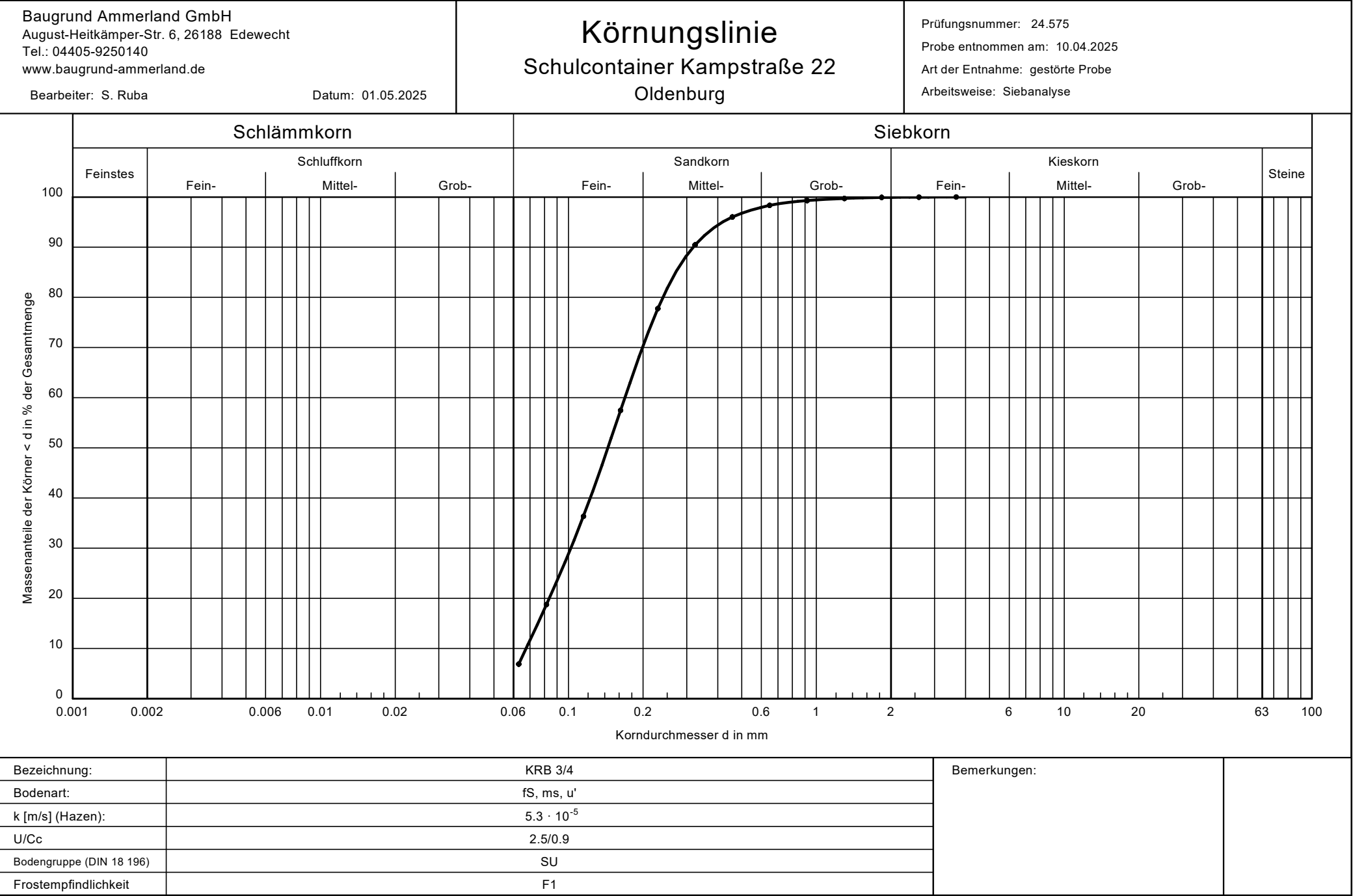
Datum: 01.05.2025

Prüfungsnummer: 24.575
Probe entnommen am: 10.04.2025
Art der Entnahme: gestörte Probe
Arbeitsweise: Siebanalyse

Bezeichnung: KRB 3/4
Bodenart: fS, ms, u'
k [m/s] (Hazen): 5.281E-5
U/Cc 2.5/0.9
Bodengruppe (DIN 18 196) SU
Frostempfindlichkeit F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.067 / 0.102 / 0.169
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 224.10

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	0.00	0.00	100.00
1.0	0.80	0.36	99.64
0.5	3.50	1.56	98.08
0.25	21.10	9.42	88.67
0.125	113.40	50.60	38.06
0.063	69.90	31.19	6.87
Schale	15.40	6.87	-
Summe	224.10		
Siebverlust	0.00		



Baugrund Ammerland GmbH

• August-Heitkampfer-Straße 6 • 26188 Edewecht •
Tel.: 04405/9250140 • Fax: 04405/9250139

Probenahmeprotokoll Abfall-/Feststoff nach LAGA PN 98

Art der Probe: ☐ Schlamm ☐ sonstiger Abfall, fest

☐ Schlacke ☐ Gebäudematerial

☒ Sonstiges Boden

Probenbezeichnung: LRB 2/1

Probennehmer (Kürzel): S.R

Uhrzeit: _____

Datum der PN: 10.4.23

Auftraggeber: Stadt Oldenburg

Projekt: Schulcontainer Kampstr. 22

Ort der PN: Oldenburg

Entnahmestelle: LRB 2

Art der Probenahme: ☒ Einzelprobe ☐ Mischprobe aus Einzelproben

Anzahl der Einzelproben: _____

Probenahmegerät: ☐ Rammkernsonde ☐ Purkhauer-Bohrstock ☐ Schaufel ☐ Schöpfkelle ☒ Eijkelkamp
☐ Sonstiges _____

Entnahmetiefe: von 0,0 m bis 0,9 m

Menge des Feststoffs (bei Lagerung): _____ Lagerart: _____

Einflüsse auf das Probenmaterial: _____

Lagerungsdauer: _____

Max. Korngröße: Am

Färbung: ☐ farblos ☐ weiß ☐ grau ☐ gelb ☐ braun ☐ bunt ☐ schwarz ☒ Sonstiges dunkelbraun

Geruch: ☐ geruchlos ☐ erdig ☐ faulig (H₂S) ☐ jauchig (NH₃) ☐ Aromaten ☐ Mineralöl ☐ chemisch

☐ Lösemittel ☐ Teeröl ☐ Sonstiges _____

Beschreibung des Feststoffs: FS, organ

Festigkeit: _____

Konsistenz: _____

Lufttemperatur: 15 °C

Rel. Luftfeuchtigkeit: _____ %

Witterung: ☐ sonnig ☒ heiter ☐ wolzig ☐ bedeckt ☐ Nieselregen ☐ starker Regen ☐ Frost ☐ Sturm
☐ Schneefall ☐ Sonstiges _____

Vorbereitung der Probe/Teilprobe: ☐ homogenisiert ☐ gesiebt ☐ gebrochen ☐ Phasen getrennt

Probenaufbewahrung: ☒ Kühlbox ☒ dunkel ☒ luftdicht ☐ Schraubdeckelglas ☒ PE Gefäß

☐ Kunststoffbeutel ☐ Sonstiges _____

Bemerkungen: _____

Parameter: Versorgewarte BBodschw

Unterschrift des Probennehmers: S. Ramm

BaGrund Ammerland GmbH

• August-Heilkrämpfer-Straße 6 • 26188 Edlewecht •
Tel.: 04405/9250140 • Fax: 04405/9250139

Probenahmeprotokoll Abfall-/Feststoff nach LAGA PN 98

Art der Probe: ☐ Schlamm ☐ sonstiger Abfall, fest

☐ Schlacke ☐ Gebäudematerial

☒ Sonstiges

Boden

Probenbezeichnung: KRB 411

Probennehmer (Kürzel): S.R

Uhrzeit: _____

Datum der PN: 10.4.23

Auftraggeber: Stadt Oldenburg

Projekt: Schalcontainer Kampstr. 2

Ort der PN: Oldenburg

Entnahmestelle: KRB 4

Art der Probenahme: ☒ Einzelprobe ☐ Mischprobe aus Einzelproben

Anzahl der Einzelproben: _____

Probenahmegerät: ☐ Rammkernsonde ☐ Purkhauer-Bohrstock ☐ Schaufel ☐ Schöpfkelle ☒ Eijkelkamp
☐ Sonstiges _____

Entnahmetiefe: von 0,0 m bis 1,0 m

Menge des Feststoffs (bei Lagerung): _____

Einflüsse auf das Probenmaterial: _____

Lagerungsdauer: _____

Max. Korngröße: Amu

Färbung: ☐ farblos ☐ weiß ☐ grau ☐ gelb ☐ braun ☐ bunt ☒ schwarz ☒ Sonstiges dunkelbraun

Geruch: ☐ geruchlos ☐ erdig ☐ faulig (H₂S) ☐ jauchig (NH₃) ☐ Aromaten ☐ Mineralöl ☐ chemisch
☐ Lösemittel ☐ Teeröl ☐ Sonstiges _____

Beschreibung des Feststoffs: B3. origin

Festigkeit: _____

Konsistenz: _____

Lufttemperatur: 15 °C

Rel. Luftfeuchtigkeit: _____ %

Witterung: ☐ sonnig ☒ heiter ☐ wolzig ☐ bedeckt ☐ Nieselregen ☐ starker Regen ☐ Frost ☐ Sturm
☐ Schneefall ☐ Sonstiges _____

Vorbehandlung der Probe/Teilprobe: ☐ homogenisiert ☐ gesiebt ☐ gebrochen ☐ Phasen getrennt

Probenaufbewahrung: ☒ Kühlbox ☒ dunkel ☒ luftdicht ☐ Schraubdeckelglas ☒ PE Gefäß

☐ Kunststoffbeutel ☐ Sonstiges _____

Bemerkungen: _____

Parameter: Vorgewetzte BBoolschV

Unterschrift des Probennehmers: S. R

Baugrund Ammerland GmbH

• August-Heilkrämpfer-Straße 6 • 26188 Edlewecht •
Tel.: 04405/9250140 • Fax: 04405/9250139

Probenahmeprotokoll Abfall-/Feststoff nach LAGA PN 98

Art der Probe: ☐ Schlamm ☐ sonstiger Abfall, fest

☐ Schlacke ☐ Gebäudematerial

☒ Sonstiges

Boden

Probenbezeichnung: LRB 12

Probennehmer (Kürzel): S.R

Uhrzeit: _____

Datum der PN: 10.4.23

Auftraggeber: Stadt Oldenburg

Projekt: Schalcontainer Kampstr. 22

Ort der PN: Oldenburg

Entnahmestelle: LRB

Art der Probenahme: ☒ Einzelprobe ☐ Mischprobe aus Einzelproben

Anzahl der Einzelproben: _____

Probenahmegerät: ☐ Rammkernsonde ☐ Purkhauer-Bohrstock ☐ Schaufel ☐ Schöpfkelle ☒ Eijkelkamp
☐ Sonstiges _____

Entnahmetiefe: von 0,3 m bis 0,7 m

Menge des Feststoffs (bei Lagerung): _____

Einflüsse auf das Probenmaterial: _____

Lagerungsdauer: _____

Max. Korngröße: Amu

Färbung: ☐ farblos ☐ weiß ☐ grau ☐ gelb ☐ braun ☐ bunt ☐ schwarz ☒ Sonstiges dunkelbraun

Geruch: ☐ geruchlos ☐ erdig ☐ faulig (H₂S) ☐ jauchig (NH₃) ☐ Aromaten ☐ Mineralöl ☐ chemisch
☐ Lösemittel ☐ Teeröl ☐ Sonstiges _____

Beschreibung des Feststoffs: FS, org, u. Klinkerste

Festigkeit: _____

Konsistenz: _____

Lufttemperatur: 15 °C

Rel. Luftfeuchtigkeit: _____ %

Witterung: ☐ sonnig ☒ heiter ☐ wolzig ☐ bedeckt ☐ Nieselregen ☐ starker Regen ☐ Frost ☐ Sturm
☐ Schneefall ☐ Sonstiges _____

Vorbereitung der Probe/Teilprobe: ☐ homogenisiert ☐ gesiebt ☐ gebrochen ☐ Phasen getrennt

Probenaufbewahrung: ☒ Kühlbox ☒ dunkel ☒ luftdicht ☐ Schraubdeckelglas ☒ PE Gefäß

☐ Kunststoffbeutel ☐ Sonstiges _____

Bemerkungen: _____

Parameter: GBU Boden

Unterschrift des Probennehmers: S. R

Baugrund Ammerland GmbH

• August-Heidekampfer-Straße 6 • 26188 Edewecht •
Tel.: 04405/9250140 • Fax: 04405/9250139

Probenahmeprotokoll Abfall-/Feststoff nach LAGA PN 98

Art der Probe: ☐ Schlamm ☐ sonstiger Abfall, fest

☐ Schlacke ☐ Gebäudematerial

☒ Sonstiges

Boden

Probenbezeichnung: LRB 311

Probennehmer (Kürzel): S.R

Uhrzeit: _____

Datum der PN: 10.4.23

Auftraggeber: Stadt Oldenburg

Projekt: Schulcontainer Kampstr.

Ort der PN: Oldenburg

Entnahmestelle: LRB 3

Art der Probenahme: ☒ Einzelprobe ☐ Mischprobe aus Einzelproben

Anzahl der Einzelproben: _____

Probenahmegerät: ☐ Rammkernsonde ☐ Purkhauer-Bohrstock ☐ Schaufel ☐ Schöpfkelle ☒ Eijkelkamp
☐ Sonstiges _____

Entnahmetiefe: von 0.5 m bis 0.9 m

Menge des Feststoffs (bei Lagerung): _____ Lagerart: _____

Einflüsse auf das Probenmaterial: _____

Lagerungsdauer: _____

Max. Korngröße: Am

Färbung: ☐ farblos ☐ weiß ☐ grau ☐ gelb ☐ braun ☐ bunt ☐ schwarz ☒ Sonstiges dunkelbraun

Geruch: ☐ geruchlos ☐ erdig ☐ faulig (H₂S) ☐ jauchig (NH₃) ☐ Aromaten ☐ Mineralöl ☐ chemisch

☐ Lösemittel ☐ Teeröl ☐ Sonstiges _____

Beschreibung des Feststoffs: Giangin Klinkerste

Festigkeit: _____

Konsistenz: _____

Lufttemperatur: 15 °C

Rel. Luftfeuchtigkeit: _____ %

Witterung: ☐ sonnig ☒ heiter ☐ wolzig ☐ bedeckt ☐ Nieselregen ☐ starker Regen ☐ Frost ☐ Sturm

☐ Schneefall ☐ Sonstiges _____

Vorbereitung der Probe/Teilprobe: ☐ homogenisiert ☐ gesiebt ☐ gebrochen ☐ Phasen getrennt

Probenaufbewahrung: ☒ Kühlbox ☒ dunkel ☒ luftdicht ☐ Schraubdeckelglas ☒ PE Gefäß

☐ Kunststoffbeutel ☐ Sonstiges _____

Bemerkungen: _____

Parameter: CBV - Boden

Unterschrift des Probennehmers: S. R

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

Baugrund Ammerland GmbH
August-Heidkämper-Str. 6

26188 EDEWECHT

30. April 2025

PRÜFBERICHT 170425822

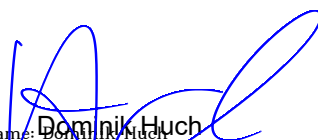
Auftragsnr. Auftraggeber: 24.575
Projektbezeichnung: Containerschule Oldenburg
Probenahme: durch Auftraggeber am 10.04.2025
Probentransport: durch Auftraggeber
Probeneingang: 17.04.2025
Prüfzeitraum: 17.04. – 30.04.2025
Probennummer: 18186 – 18189 / 25
Probenmaterial: Boden
Verpackung: PP-Dose
Bemerkungen: -

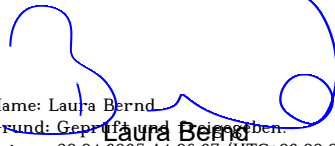
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Regelungen zur Unterauftragvergabe und zu Messunsicherheiten auf Seite 2. Eine auszugsweise 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

Messverfahren: Seite 2

Qualitätskontrolle:


Name: Dominik Huch
Gründe prüfen und eingeben.
Datum: 30.04.2025 13:55:50 (UTC+02:00:00)


Name: Laura Bernd
Grund: Geprüft und eingeben.
Datum: 30.04.2025 14:06:27 (UTC+02:00:00)
(Projektleiterin)



Methode	Norm	Messunsicherheit [%]
Probenvorbereitung	DIN 19747: 2009-07 ¹⁾²⁾	-
Eluat 2:1	DIN 19529: 2015-12 ^{1)*)}	-
Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007-03 ¹⁾	10
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 ^{1)*)}	8
Aufschluss	DIN EN 13657: 2003-01 ²⁾	-
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	16
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	14
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	11
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	16
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	21
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	20
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 ²⁾	21
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	21
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	18
TOC	DIN EN 15936: 2012-11 ²⁾	16
PAK	DIN ISO 18287: 2006-05 ²⁾	20
PCB	DIN EN 15308: 2016-12 ²⁾	35
EOX	DIN 38414-17 (S17): 2017-01 ²⁾	37
pH-Wert (F)	DIN EN 15933: 2012-11 ²⁾	-

¹⁾ Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH akkreditiert durch die DAkkS gemäß D-PL-17612-01

²⁾ Laboratorien Dr. Döring GmbH akkreditiert durch die DAkkS gemäß D-PL-13462-01

^{*)} nicht akkreditiertes Verfahren

Labornummer		18186	18187	18188	18189
Analysennummer		25125865	25125866	25125867	25125868
Probenbezeichnung		KRB 2/1	KRB 4/1	KRB 1/2	KRB 3/1
Tiefe		0,0 – 0,9 m	0,0 – 1,0 m	0,3 – 0,7 m	0,5 – 0,9 m
Dimension					
Trockenmasse	%	82,7	86,8	80,9	84,5
pH-Wert bei 20 °C (CaCl ₂ Auszug)	-	6,9	6,7		
Sulfat	mg/L			13	19
Arsen	mg/kg TS	3,5	2,0	8,6	2,6
Blei	mg/kg TS	19	18	72	40
Cadmium	mg/kg TS	0,1	0,1	0,3	< 0,1
Chrom	mg/kg TS	5,7	5,3	8,0	8,4
Kupfer	mg/kg TS	11	7,5	24	20
Nickel	mg/kg TS	2,8	2,1	8,7	4,6
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	0,2	0,2
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	mg/kg TS	27	24	81	29
TOC	%	1,4	1,7	3,8	1,2
Naphthalin	mg/kg TS	0,002	0,003	0,014	0,001
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,002	0,003	0,004	0,003
Acenaphthen	mg/kg TS	0,001	0,003	0,010	< 0,001
Fluoren	mg/kg TS	0,001	0,003	0,010	0,002
Phenanthren	mg/kg TS	0,017	0,057	0,137	0,025
Anthracen	mg/kg TS	0,005	0,013	0,022	0,007
Fluoranthren	mg/kg TS	0,044	0,199	0,273	0,073
Pyren	mg/kg TS	0,035	0,148	0,216	0,061
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,025	0,121	0,157	0,045
Chrysen	mg/kg TS	0,022	0,091	0,137	0,040
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,046	0,242	0,293	0,082
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,017	0,054	0,062	0,020
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,024	0,108	0,124	0,039
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,021	0,082	0,110	0,031
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,005	0,016	0,017	0,005
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,022	0,080	0,120	0,032
Summe PAK₁₆ (EPA)	mg/kg TS	0,289	1,223	1,706	0,466
PCB 28	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 118	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 153	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 180	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Summe PCB₆ + PCB 118	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
EOX	mg/kg TS			0,2	0,3

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

Baugrund Ammerland GmbH
August-Heidkämper-Str. 6

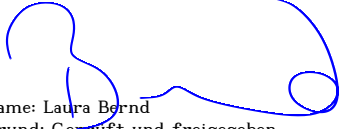
26188 EDEWECHT

28. April 2025

PRÜFBERICHT 170425823

Auftragsnr. Auftraggeber: 24.575
Projektbezeichnung: Containerschule Oldenburg
Probenahme: durch Auftraggeber am 10.04.2025
Probentransport: durch Auftraggeber
Probeneingang: 17.04.2025
Prüfzeitraum: 17.04. – 28.04.2025
Probennummer: 18190 / 25
Probenmaterial: Wasser
Verpackung: 2x PP-Flasche (500 mL + CaCO₃, 500 mL)
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 Unterauftragvergabe und zu Messunsicherheiten 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
Messverfahren: Seite 2
Qualitätskontrolle:


Name: Laura Bernd
Grund: Geprüft und freigegeben.
Datum: 28.04.2025 14:44 (UTC+02:00:00)
Laura Bernd
(Projektleiterin)


Name: Dr. Andreas Denhof
Grund: Geprüft und freigegeben.
Datum: 28.04.2025 15:29 (UTC+02:00:00)
Dr. Andreas Denhof
(Prüfberichtsleiter)

Methode	Norm	Messunsicherheit [%]
pH-Wert (W,E)	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 ¹⁾	0,04 abs.
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 ¹⁾	7
kalklös. Kohlensäure	DIN 38404-C10 ¹⁾	-
Ammonium	DIN 38406-E 5: 1983-10 ¹⁾	6
Calcium	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ²⁾	13
Magnesium	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ²⁾	12
Eisen, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	28

¹⁾ Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH akkreditiert durch die DAkkS gemäß D-PL-17612-01

²⁾ Laboratorien Dr. Döring GmbH akkreditiert durch die DAkkS gemäß D-PL-13462-01

^{*)} nicht akkreditiertes Verfahren

Labornummer		18190	Angriffsgrad		
Analysennummer		25126670			
Probenbezeichnung		Wasser- probe			
Bemerkung			schwach angreifend	mäßig angreifend	stark angreifend
	Dimension				
pH-Wert (20°C)	-	4,9	6,5 – 5,5	< 5,5 – 4,5	< 4,5
kalklösende Kohlensäure	mg/L	20	15 – 40	> 40 – 100	> 100
Ammonium	mg/L	1,0	15 – 30	> 30 – 60	> 60
Sulfat	mg/L	41	200 – 600	> 600 – 3.000	> 3.000
Magnesium	mg/L	4,1	300 – 1.000	> 1.000 – 3.000	> 3.000
Calcium	mg/L	21			
Eisen, gesamt	mg/L	5,5			
Angriffsgrad n. DIN 4030		mäßig angreifend	schwach angreifend	mäßig angreifend	stark angreifend

Beurteilung nach DIN 4030 - Betonaggressivität

In Bezug auf die untersuchten Parameter ist die **Wasserprobe** (Labornummer 18190) beurteilt nach den Grenzwerten der DIN 4030-1 aufgrund des pH-Wertes als mäßig betonangreifend einzustufen.

Hinweis:

Die Beurteilung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z.B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.