

Baugrund **A**mmderland GmbH

Robert-Bosch-Straße 12, 26683 Saterland

Tel.: 04492/7076250

E-Mail: info@baugrund-ammerland.de

Internet: www.baugrund-ammerland.de



Allgemeine Projektdaten:

Projekt Nr.:	21.657
Projekt:	BV Am Schlaff in Wardenburg
Art der Ausarbeitung:	Geotechnischer Bericht
Auftraggeber:	Gemeinde Wardenburg
Feldarbeiten:	22.09.2021
Analysenbefund:	07.10.2021
Berichterstellung:	12.10.2021
Bericht Nr.:	01

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 **Chemische 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**
10. **Sonstige Hinweise und Empfehlungen**

1. Methodik

1.1 Aufgabenstellung

Die Baugrund Ammerland mit der Ausarbeitung eines Geotechnischen Berichtes, mit Blick auf den geplanten Ausbau eines Skateparks Am Schlatt beauftragt.

Zur Erstellung des geotechnischen Berichtes wurden wir mit der Ausführung von direkten Baugrundaufschlüssen in Form von insgesamt drei Bohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 beauftragt.

Die Endteufe der Bohrungen liegt bei $t = 3,0$ m.

Die Lage der Ansatzpunkte wurde bauseits angegeben.

2 Anlagen / Unterlagen

2.1 Anlagen zum Geotechnischen Bericht

Anlage 1: Lageplan der Ansatzpunkte

Anlage 2: Bohrprofile KRB 1 bis KRB 3

Anlage 3: Schichtenverzeichnisse KRB 1 bis KRB 3

Anlage 4: Chemische Analytik

Anlage 5: Probenahmeprotokoll

3. Erkundung des Baugrundes

3.1 Erkundungsumfang

Die vorliegenden Bohrungen wurden bis in eine Tiefe von $t = 3,0$ 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.

3.2 Ergebnisse der Erkundungen

Nach den Aufschlussergebnissen der Bohrungen liegt in dem Gründungsbereich eine homogene Schichtenfolge vor.

Im Bereich der Bohrung KRB 1 liegt unterhalb einer Asphaltsschicht eine 1,71 m mächtige Auffüllung angetroffen. Diese besteht aus Sand mit Beimengungen von Organik, Schluff und **Müll**.

Bei den Bohrungen KRB 2 und KRB 3 liegt bis in $t = 0,4$ m und $t = 0,5$ m ein aufgefüllter Mutterboden (Organischer Sand) vor.

Es folgen hier aufgefüllte, ortsübliche Sande.

Unterlagernd liegen bis zur Endteufe gewachsene Sande vor.

3.3 Ermittelte Wasserstände

Nach dem Abteufen der Bohrungen wurde eine Wasserstandmessung durchgeführt. Es wurde ein Wasserspiegel in einer Tiefe von $t = 1,8$ m bis $t = 2,1$ m ermittelt.

Maßgebliche Wasserstauer liegen nicht vor.

3.4 Chemische Analytik

Die bestehende Auffüllung der KRB 1 wurde beprobt.

Die Ergebnisse der chemischen Analytik können der Anlage 4 entnommen werden. Das Probenahmeprotokoll ist in der Anlage 5 dargestellt.

Die Auswertung der Probe MP 1 erfolgt auf Grundlage der nachfolgenden Tabellenwerte:

Parameter	Dimension	Zuordnungswert					
		Z 0 (Sand)	Z 0 (Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* 1)	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg TS	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	60	150	200	300	450	1500
TOC	Masse-%	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg TS	1	1	1	1 ⁶⁾	3	10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TS	100	100	100	200 (400)	300	1000
BTEX	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05	0,1	1,15	0,5
PAK ₁₆	mg/kg TS	3	3	3	3	3(9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3,0

Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen - Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial⁴

Parameter	Dimension	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert ¹⁾		6,5 – 9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	20	20	50	200
Cyanid (gesamt)	µg/l	5	5	10	20
Phenolindex	µg/l	20	20	40	100
Arsen	µg/l	14	14	20	60
Blei	µg/l	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	1,5	1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	20	20	60	100
Nickel	µg/l	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,5	0,5	1	2
Zink	µg/l	150	150	200	600

Metalle wie Blei, Chrom, Kupfer, Nickel und Zink überschreiten die zulässigen Grenzwerte Z 0 (Zuordnungswert Z 1). Der TOC-Gehalt liegt im Bereich des Zuordnungswertes Z 2. Somit ist die Probe insgesamt mit dem Zuordnungswert Z 2 zu belegen. Z 2 stellt die Obergrenze für eine Verwertung dar. Das Material kann unter definierten Sicherungsmaßnahmen eingeschränkt verwertet werden.

Verwertungsmöglichkeiten liefert dazu u. a. die LAGA Mitteilung 20.

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.

Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18 196	Homogenbereich nach DIN 18300	Organische Bestandteile %	Steine %
Auffüllung: Organischer Sand mit Müll: Z 2	A	A	0 - 3	0 - 5
Mutterboden, Auffüllung	A / OH	B	5 - 30	0 - 5
Sande, aufgefüllt	A / SE	C	0 - 3	0 - 3
Sande	SE	C	0 - 3	0 - 3
Austauschboden	SE / SW / GE / GW	D	< 3	---

Homogenbereich	Frostempfindlichkeitsklasse	Durchlässigkeitsbeiwert K_f	Wiederver-sickerungseignung	Verdichtbarkeitsklasse
A, B	F 2 - F 3	1×10^{-6} bis 5×10^{-9}	nicht geeignet	V 2- V 3
C, D	F 1	$1,5 \times 10^{-4}$ bis $1,6 \times 10^{-4}$	geeignet	V 1

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
A	--	17,0	9,0	25		---
B	---	17,0	9,0	25,0- 27,5		---
C	---	18,0- 18,5	10,0- 10,5	30,0- 32,5		30 - 50
<u>D: Austauschboden:</u>	≥ dicht	19,0	11,0	35,0		60

5. Generelle Baugrundbeschreibung

Die vorliegenden organischen Auffüllungen sind bautechnisch nicht verwertbar. Durch die organischen Bestandteile und die partiell angetroffenen bodenfremden Stoffe ist eine ausreichende Tragfähigkeit und eine Frostsicherheit (auch im Sinne eines frostunempfindlichen Materials) nicht gegeben.

Die anstehenden aufgefüllten und die gewachsenen Sande sind grundsätzlich als tragfähiger Boden zu beurteilen. Sie sind als F 1- Boden im Sinne eines frostunempfindlichen Materials einzustufen.

Entsprechend können sie der Frostschutzschicht zugeordnet werden.

6. Gründungsbeurteilung

Als Anforderungsprofil für einen standardisierten Aufbau wird zugrunde gelegt, dass auf dem Erdplanum (Planum zum Aufbau der Frostschutzschicht) ein Verformungsmodul von 45 MN/m² nachgewiesen werden muss.

Diese Anforderung kann auf den reinen Sanden (ab $t = 0,4$ m, 0,5 m, 1,6 m) gewährleistet werden.

7. Hinweise zu Erdarbeiten

Zum Ausbau liegen keine Angaben vor.

Grundsätzlich ist für die Frostschutzschicht ein Kies- Sand- Gemisch der Bodengruppe SE / GE (F 1, Einbauklasse 0) zu wählen.

Bei einem ortsüblichen Füllsand, der als frostunempfindlich eingestuft ist, kann der zu erfüllende Verformungsmodul von 120 MPa, Verhältniswert $\leq 2,3$ in der Regel nicht erreicht werden. Auf einem ortsüblichen Füllsand ist erfahrungsgemäß ein Verformungsmodul von 80 MPa bis maximal 100 MPa (Verhältniswert 2,5 – 2,3) realistisch.

Ersatzweise kann entsprechend die obere Lage (0,2 m), der Frostschutzschicht aus einem Frostschutzmaterial (GE, GW (Kies-Schotter) hergestellt werden, oder die abschließende Tragschichtdicke erhöht werden.

Auf der Oberkante der Tragschicht (Bodengruppe GE / GW, F 1, Einbauklasse 0) ist ein Verformungsmodul von mindestens 120 - 150 MPa, (abhängig der Belastungsklasse) 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. Dazu empfehlen wir vorsorglich eine Erlaubnis der zuständigen Umweltbehörde einzuholen.

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 einen 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 die anstehenden Sande 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. Minstdicken 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 Erdarbeiten nur abhängig der Einbindetiefe eine Wasserhaltung erforderlich. Wir schlagen vor von einem Bemessungswasserstand von ca. $t = 1,3$ m auszugehen.

In regenreichen Perioden kann ggfs. auch Oberflächen- und Schichtenwasser auftreten.

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

Die vorliegenden gewachsenen Sande sind zur Versickerung von Regen- und Oberflächenwasser generell geeignet.

Der Bemessungswasserstand lässt die Errichtung von beispielsweise Versickerungsmulden zu.

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.


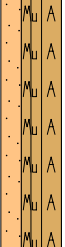

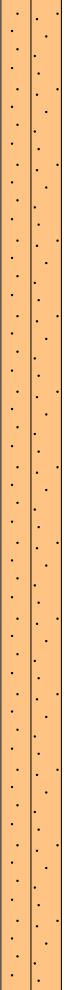
Der Geotechnische Bericht ist nur zusammenhängend inklusive Anlagen zu verwenden. Eine auszugsweise Bearbeitung und Weitergabe sind nicht statthaft. Die Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Unterzeichners.


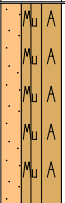

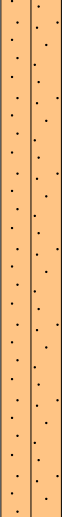
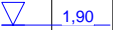
Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.





Dipl.-Ing. (FH) N. Jongebroed


Saterland, den 12.10.2021

 <p>Baugrund Ammerland GmbH Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau www.baugrund-ammerland.de</p>			Auftraggeber: Gemeinde Wardenburg				Projekt: Skaterbahn Am Schlatt in Wardenburg			Aufschluss: KRB 2			
			bearbeitet von: L. Hemmje				Beginn: 0,00 m		Neigung:	Maßstab: 1:15			
Aufschlussart:			bearbeitet am: 22.09.2021				Ende: 3,00 m		Richtung:	Koordin.: y: n/a x: n/a			
1		2	3	4	5	6	7	8		9	10		11
Tiefe ab GOK	Aufschlusswerkzeug	Verrohrung	Tiefe ab GOK	Höhe BP m BP	Zeichn. Darst.			Benennung u. Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges	Proben Kerngewinn	Versuche		Ergänzende Eintragungen	
					GW-beobacht.	Gest.-art	Gest.-zust. L K v z						
0													
			0,50	-0,50				Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig, dunkelbraun, mäßig schwer zu bohren Umgelagerter Mutterboden					
			1,00	-1,00				Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, hellgrau, mäßig schwer zu bohren Auffüllung					
			3,00	-3,00				Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig, hellgraubeige, schwer zu bohren				Wsp. -2,1 m	

 <p>Baugrund Ammerland GmbH Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau www.baugrund-ammerland.de</p>			Auftraggeber: Gemeinde Wardenburg			Projekt: Skaterbahn Am Schlatt in Wardenburg			Aufschluss: KRB 3												
bearbeitet von: L. Hemmje			Beginn: 0,00 m			Neigung:			Maßstab: 1:15												
Aufschlussart:			bearbeitet am: 22.09.2021			Ende: 3,00 m			Richtung:												
Koordin.: y: n/a x: n/a																					
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
Tiefe ab GOK	Aufschlusswerkzeug	Verrohrung	Tiefe ab GOK	Höhe BP m BP	Zeichn. Darst.			Trennflächen	Benennung u. Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges	Proben Kerngewinn	Versuche	Ergänzende Eintragungen									
					GW-beobacht.	Gest.-art	Gest.-zust. L K v z														
0																					
			0,40		-0,40					Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig, dunkelbraun, mäßig schwer zu bohren Umgelagerter Mutterboden											
			0,80		-0,80					Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, hellgrau, mäßig schwer zu bohren Auffüllung											
										Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig, hellgraubeige, schwer zu bohren											
																					
			3,00		-3,00																
													Wsp. -1,9 m								

Auftraggeber: Gemeinde Wardenburg Projektbezeichnung: Skaterbahn Am Schlatt in Wardenburg 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.: 21.657 Datum: 22.09.2021
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 Bohrschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,09	Asphalt Bohrloch vorhanden - Auffüllung	dunkelgrau				
1,80	Feinsand, organisch, schluffig stw. Müll schwach Feinsand-durchsetzt - Auffüllung	dunkelbraun		mäßig schwer zu bohren	MP1-1,8 m	Wsp. -1,8 m
3,00	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig	hellgraubeige		schwer zu bohren		

Auftraggeber: Gemeinde Wardenburg Projektbezeichnung: Skaterbahn Am Schlatt in Wardenburg 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.: 21.657 Datum: 22.09.2021
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, schwach organisch, schwach schluffig - Umgelagerter Mutterboden	dunkelbraun		mäßig schwer zu bohren		
1,00	Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig - Auffüllung	hellgrau		mäßig schwer zu bohren		
3,00	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig	hellgraubeige		schwer zu bohren		Wsp. -2,1 m

Auftraggeber: Gemeinde Wardenburg Projektbezeichnung: Skaterbahn Am Schlatt in Wardenburg 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.: 21.657 Datum: 22.09.2021
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
0,40	Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig - Umgelagerter Mutterboden	dunkelbraun		mäßig schwer zu bohren		
0,80	Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig - Auffüllung	hellgrau		mäßig schwer zu bohren		
3,00	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig	hellgraubeige		schwer zu bohren		Wsp. -1,9 m

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

Baugrund Ammerland GmbH
Robert-Bosch-Straße 12


26683 SATERLAND


07. Oktober 2021

PRÜFBERICHT 011021806

Auftragsnr. Auftraggeber: -
Projektbezeichnung: Skatepark am Schlatt
Probenahme: durch Auftraggeber am 22.09.2021
Probentransport: durch Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH
Probeneingang: 04.10.2021
Prüfzeitraum: 04.10. – 07.10.2021
Probennummer: 23685 / 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. Ed. Greta Bröse
Grund: geprüft und freigegeben
Datum: 07.10.2021 15:04:02 (UTC+02:00:00)
M. Ed. Greta Bröse
(Projektleiterin)


Name: Dr. A. Denhof
Grund: geprüft und freigegeben
Datum: 07.10.2021 15:19:39 (UTC+02:00:00)
Dr. Andreas Denhof
(stellv. Laborleiter)

Probenvorbereitung:¹⁾

DIN 19747: 2009-07

Messverfahren:¹⁾

Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007-03
TOC	DIN EN 15936: 2012-11
Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039: 2005-01 DIN EN 14039: 2005-1: i.V. mit LAGA KW/04: 2019-09
EOX	DIN 38414-17 (S17): 2017-01
Aufschluss	DIN EN 13657: 2003-01
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
PAK	DIN ISO 18287: 2006-05
Eluat	DIN EN 12457-4: 2003-01
pH-Wert (W,E)	DIN EN ISO 10523: 2012-04
el. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07

¹⁾ Laboratorien Dr. Döring GmbH

Labornummer		23685	
Analysennummer		160454	
Probenbezeichnung		MP 1	
Tiefe		0,1 – 1,8 m	
Dimension		[mg/kg TS]	
Trockenmasse [%]		78,4	
TOC [%]		2,4	
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂		< 5	
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₄₀		140	
EOX		0,8	
Arsen		2,2	
Blei		150	
Cadmium		0,2	
Chrom, gesamt		48	
Kupfer		33	
Nickel		35	
Quecksilber		< 0,1	
Zink		68	
Naphthalin		< 0,001	
Acenaphthylen		0,008	
Acenaphthen		0,003	
Fluoren		0,005	
Phenanthren		0,075	
Anthracen		0,019	
Fluoranthren		0,084	
Pyren		0,064	
Benzo(a)anthracen		0,035	
Chrysen		0,035	
Benzo(b)fluoranthren		0,094	
Benzo(k)fluoranthren		0,023	
Benzo(a)pyren		0,031	
Indeno(1,2,3-cd)pyren		0,033	
Dibenzo(a,h)anthracen		0,005	
Benzo(g,h,i)perylene		0,044	
Summe PAK (EPA)		0,558	

Labornummer		23685	
Analysennummer		160454	
Probenbezeichnung		MP 1	
Tiefe		0,1 – 1,8 m	
Dimension		ELUAT [µg/L]	
pH-Wert (20°C) el. Leitfähigkeit (25°C) [µS/cm]		6,6 46	
Chlorid Sulfat		640 2.700	
Arsen Blei Cadmium Chrom, gesamt Kupfer Nickel Quecksilber Zink		< 2,0 0,2 < 0,2 < 0,3 2,4 1,3 < 0,1 < 2,0	

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: Schlamm sonstiger Abfall, fest

Schlacke Gebäudematerial

Sonstiges Boden

Probenbezeichnung: MP1

Probennehmer (Kürzel): SR

Uhrzeit: _____

Datum der PN: 11.10.21

Auftraggeber: Stadt Zere

Projekt: Bodenmiete Looshamen

Ort der PN: Zere

Entnahmestelle: Bodenmiete

Art der Probenahme: Einzelprobe Mischprobe aus Einzelproben

Anzahl der Einzelproben: 10

Probenahmegerät: Rammkernsonde Purkhauer-Bohrstock Schaufel Schöpfkelle Eijkelkamp

Sonstiges _____

Entnahmetiefe: von 0,100 m bis 0,160 m

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

Einflüsse auf das Probenmaterial: _____

Lagerungsdauer: _____ **Max. Korngröße:** 10mm

Färbung: farblos weiß grau gelb braun bunt schwarz Sonstiges dunkelbraun/grau

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

Lösemittel Teeröl Sonstiges _____

Beschreibung des Feststoffs: u, fe, arg, it, str, Klinkerreste

Festigkeit: _____

Konsistenz: _____

Lufttemperatur: 12 °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: LAGA Boden mindest

Unterschrift des Probennehmers: SR