

- Baugrund-, Umwelt- und Altlastenerkundungen
Aufschlussbohrungen
Kleinbohrungen
Rammsondierungen
Diamantkernbohrungen
- Verdichtungskontrollen
Qualitätssicherung
Erdbau
- bodenmechanische
Laboruntersuchungen
- Meßtechnik

Lübeck, 13.09.2019

- P20192123 -

Gemeinde Witzeeze, Bebauungsplan Nr. 11
Baugrunduntersuchung, geotechnischer Erkundungsbericht

Anlage 1: Bodenprofile und Lageplan der Untersuchungspunkte

Anlage 2: chem. Untersuchung des Oberbodens, Tiefe u. GOK 0,0m bis 0,7m nach BBodenSchV

Anlage 3: chem. Untersuchung des anstehenden, bindigen Bodens, Tiefe u. GOK 0,7m bis 1,5m
nach LAGA TR Boden

1 Anlass und verwendete Unterlagen

Die Gemeinde Witzeeze beabsichtigt den Bau von Verkehrsflächen und Rohrleitungen im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 11.

Das Geotechnische Prüflabor Michael Kurt, Lübeck, wurde vom Bauherren beauftragt, eine Baugrunduntersuchung durchzuführen und hierzu einen geotechnischen Erkundungsbericht zu erstellen.

Ziel der Baugrunduntersuchung war die Klärung der Baugrundverhältnisse unter den Aspekten des Verkehrsflächen- und Rohrleitungsbaus.

Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

[U 1] Geologische Übersichtskarte von Schleswig-Holstein, M 1:250000, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein 2012,

[U 2] Schreiben vom 27.06.2018, Gewässer- und Landschaftsverband Herzogtum Lauenburg,

[U 3] Planzeichnung, M 1:1000, stolzenberg@planlabor.de 25.07.2018.

2 Baumaßnahme und Baufläche

Der Projektstandort befindet sich am westlichen Ortsausgang von Witzeeze nordöstlich der Straße Heideblock bzw. der Franzhagener Straße (K 52). Die Geländeoberkante (GOK) ist verhältnismäßig eben und fällt ungefähr Richtung Westsüdwest.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes stehen nach der Geologischen Karte glazigene und glazifluviale Ablagerungen sowie Abschlämmmassen an.

3 Durchgeführte Baugrunduntersuchungen

Zur Erkundung des Baugrundes wurden am 15.08.2019 insgesamt sechs Aufschlussbohrungen im Kleinrammbohrverfahren bis in 6,0 m Tiefe unter Ansatzhöhe niedergebracht.

Die Untersuchungspunkte sind nach Lage und Höhe eingemessen worden, wobei als Bezugshöhe die Oberkante eines Schachtdeckels (+16,64 m NHN) in der Straße Heideblock gewählt wurde.

Die Lage der Untersuchungspunkte und des Höhenbezugspunktes sowie die Bohrprofile sind in Anlage 1 zeichnerisch dargestellt.

4 Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen

Nach den vorliegenden Ergebnissen der Baugrunduntersuchung weist der Untergrund nachfolgenden Schichtenaufbau auf:

- **Oberboden**
- **Beckensedimente / Abschlämmmassen**
- **Geschiebelehm/-mergel**

4.1 Oberboden

Von Geländeoberkante bis maximal ca. 0,70 m Tiefe steht Oberboden an, ein humoser Sand mit bereichsweise steinigen Nebenanteilen. Innerhalb der Oberbodenschicht wurden organoleptisch keine Verunreinigungen durch Fremdstoffe festgestellt.

Der Oberboden genießt einen besonderen Schutz (z. B. nach BauGB §202) und ist unterhalb zu bebauender Flächen generell abzutragen. Er ist getrennt von anderen Bodenarten auszuheben, sachgerecht zwischenzulagern und einer Wiederverwendung als Oberboden zuzuführen.

4.2 Beckensedimente / Abschlämmmassen

In den Bohrungen BS 1 bis BS 4 wurden unterhalb des humosen Oberbodens Beckensedimente und Abschlämmmassen angetroffen. Es handelt sich um schluffige Beckensande und tonige, schwach feinsandige Beckenschluffe in Wechsellagerung. In Bohrung BS 1 wurde unterhalb des Oberbodens und oberhalb der liegenden Beckensedimente ein gestörter Geschiebelehm angetroffen, der vermutlich durch Hangbewegungen vor Ort geraten sein dürfte.

Die Beckenschluffe liegen weitgehend in steifer Konsistenz vor, abschnittsweise (Bohrung BS 1) in weich-steifer Konsistenz. Die Beckensedimente sind wegen ihrer geringen Plastizität erfahrungsgemäß stark wasserempfindlich und neigen bei Wasserzutritt in Verbindung mit mechanischer Einwirkung zur Verflüssigung. Die Beckensedimente sind sehr heterogen, feinkörnige Bereiche sind von sandigen Streifen und Lagen durchzogen (bzw. umgekehrt), weshalb in Tabelle 1 für das Gesamtschichtpaket ein effektiver Reibungswinkel und eine Kohäsion gleich null angegeben werden.

Die Beckensedimente sind anhand der Bodenansprache als gemischt- und feinkörnige, frostempfindliche (Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTV E-StB), gering wasserdurchlässige (charakteristische Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte weitgehend $k_f < 1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s, in Sandstreifen bereichsweise höher) Böden zu beschreiben. Für präzisere Angaben sind entsprechende bodenmechanische Laborversuche anzuordnen.

4.3 Geschiebelehm/-mergel

Die in den Bohrungen BS 4 bis BS 6 unterhalb des humosen Oberbodens bzw. unterhalb des Beckensandes (Bohrung BS 4) angetroffenen Geschiebelehme und -mergel sind nach der geologischen Karte [U 1] dem Saale-Komplex zuzuordnen. Die Geschiebeböden stehen in steifer Konsistenz an. Im oberen Bereich sind die ursprünglich stark kalkhaltigen Geschiebe-mergel durch Kalkverwitterung zu kalkfreien Geschiebelehmen verwittert.

Die Geschiebeböden sind feinkörnige, frostempfindliche (Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTV E-StB), gering wasserdurchlässige (charakteristische Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte $k_f < 1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s, in Sandstreifen bereichsweise höher) Böden.

In Geschiebeböden können erfahrungsgemäß auch größere Steine und Blöcke eingelagert sein.

5 Grundwasser

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen wurden in den Bohrungen BS 1 und BS 2 Wasserstände zwischen 1,8 m und 3,3 m unter Ansatzhöhe festgestellt, wobei es sich vermutlich um den mehr oder weniger zusammenhängenden Grundwasserspiegel im oberen Porenwasserleiter im hangunteren Bereich der Baumaßnahme – eventuell im Grundwassereinflussbereich der

- Baugrund-, Umwelt- und Altlastenerkundungen
- Aufschlussbohrungen
- Kleinbohrungen
- Rammsondierungen
- Diamantkernbohrungen
- Verdichtungskontrollen
- Qualitätssicherung Erdbau
- bodenmechanische Laboruntersuchungen
- Meßtechnik

Linau – handeln dürfte. In Folge von Niederschlägen ist zeitweilig mit Sickerwasser bzw. Hangschichtwasser und mit Schwankungen des Grundwasserspiegels bzw. seinem Anstieg bis in GOK zu rechnen, auch in den hangoberen Bereichen.

Eine Präzisierung der Angaben / der Bemessungswasserstände kann im Bedarfsfall über die Einrichtung und Messung von Grundwassermessstellen erfolgen.

Oberflächenwasser etwa bei Starkregenereignissen ist nicht Gegenstand dieses Berichtes.

6 Bodenklassifikationen und bodenmechanische Kennwerte

Anhand der Ergebnisse der Baugrunderkundung wird der Baugrund in nachstehender Tabelle 1 klassifiziert und durch geomechanische, charakteristische Kennwerte beschrieben, die auf Erfahrungswerten in Anlehnung an einschlägige Tabellen- und Literaturwerte beruhen. Bodenmechanische Laborversuche waren nicht beauftragt.

Tabelle 1: relevante bodenmechanische Kennwerte (charakteristische Werte)

Bezeichnung / Bodengruppe	Bodenklasse	Frostempfindlichkeit	Scherfestigkeit		Raumgewicht		Steifemodul $E_{v,k}$ [MN/m ²]
			φ'_k [°]	c'_k [kN/m ²]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	
DIN 18196	DIN 18300*	nach ZTV E-StB 17					
Oberboden, sandig / OH	1	–	–	–	18,0	10,0	–
Beckensedimente, steif-weich / UL, TL, ST*	4, 2 [†]	F 3	28,0	0,0	17,0	9,0	20,0
Geschiebelehm, Geschiebemergel, steif / TL, TM	4	F 3	28,5	8,0	21,0	11,0	35,0

*dient als Orientierungshilfe, mit der Fassung August 2015 der DIN 18300 entfallen die bisherigen Klassifizierungen

[†] neigt zur Verflüssigung bei Wasserzutritt in Verbindung mit mechanischer Einwirkung

7 Abfallrechtliche Voreinstufung

Die organoleptische / sensorische Ansprache der angetroffenen Böden war unauffällig.

Zur detaillierten Bewertung der ggf. zur Verbringung anstehenden Böden sind umweltchemische Untersuchungen des Oberbodens nach BBodenSchV bis 0,7m unter GOK und des darunterliegenden bindigen Bodens von 0,7 – 1,5m Tiefe durchgeführt worden.

Abweichend wurde nur eine Überschreitung des Grenzwertes im Bleigehalt im Oberboden festgestellt (siehe Anlage 2, Seite 7).

Detaillierte Untersuchungsergebnisse sind in der Anlage 2 und 3 zu entnehmen.

8 Hinweise zum Verkehrsflächenbau

Die Baufläche befindet sich in der Frosteinwirkungszone II gemäß RStO 12, Bild 6.

Die nach Entfernung des Oberbodens verbleibenden Böden sind als frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3) und insgesamt gering wasserdurchlässig zu beschreiben.

Zumindest im unteren Bereich (Bohrung BS 1) der Baumaßnahme steht Grundwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum an. Wegen der geringen Wasserdurchlässigkeit der anstehenden Böden ist hierfür auch in den übrigen Bereichen der Baumaßnahme auszugehen.

Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus kann durch den Planer anhand der RStO 12, Tabellen 6 und 7 bestimmt werden.

Erfahrungsgemäß werden bei den vorliegenden Böden Teilbodenaustauschmaßnahmen erforderlich, damit die Anforderungen des Regelwerks des Verkehrsflächenbaus an die Tragfähigkeit des Planums erfüllt werden.

Es wird empfohlen, hierfür zunächst ein Bodenaustauschpaket in mindestens 0,25 m Stärke unterhalb des Planums vorzusehen. Als Bodenaustauschmaterial kommen grobkörnige Mineralkornmischungen der Bodengruppen GW, GI, SW und SI gemäß DIN 18196 in Betracht. Das Bodenaustauschpaket ist optimal – erforderlichenfalls unter Wasserzugabe – auf einen Verdichtungsgrad von mindestens 100 % D_{Pr} zu verdichten. Eine Optimierung der Bodenaustauschmaßnahmen und die Festlegung der Arbeitsweise(n) erfolgt idealerweise zu Beginn der Baumaßnahme über Probeverdichtungen. Hierbei sind die örtlich unterschiedlichen Böden in Höhe des Planums zu berücksichtigen. Die fachtechnische Begleitung der Erdbaumaßnahmen durch den Unterzeichner wird empfohlen.

Die Anforderungen an die Tragfähigkeit des Planums sind in den RStO bzw. in den ZTV E-StB enthalten.

Hinweise zur Verdichtung stehen z. B. im FGSV-Merkblatt für die Verdichtung des Untergrundes und Unterbaues im Straßenbau.

Wegen der Empfindlichkeit der anstehenden Böden gegenüber Verdrückungen ist die Aushubebene möglichst nicht zu befahren, vor allem nicht bei Regenwetter. Es ist daher die Vorkopf-Bauweise vorzusehen.

Die Aushubebene ist vor Frost zu schützen. Gefrorene Bereiche dürfen nicht überbaut werden.

Aufgeweichte / aufgelockerte Bereiche sind vollständig zu entfernen und durch ein grobkörniges Material zu ersetzen, das optimal auf einen Verdichtungsgrad von mindestens 100 % D_{Pr} zu verdichten ist.

- Baugrund-, Umwelt- und Altlastenerkundungen
- Verdichtungskontrollen
- Aufschlussbohrungen
- Qualitätssicherung Erdbau
- Kleinbohrungen
- bodenmechanische Laboruntersuchungen
- Rammsondierungen
- Meßtechnik
- Diamantkernbohrungen

Bei den Verdichtungsarbeiten – und auch bei anderen Bautätigkeiten – entstehen dynamische Einwirkungen / Erschütterungen, die über den Untergrund übertragen werden und zu Schäden an Bauwerken führen können. Es wird empfohlen, die Emissionen durch den Baubetrieb auf ein verträgliches Maß zu begrenzen.

9 Rohrleitungsbau

Zur Tiefenlage von geplanten Rohrleitungen liegen dem Unterzeichner keine Angaben bzw. Planzeichnungen vor.

Für Rohrleitungen mit Sohl-tiefen $\leq 1,5$ m unter FOK werden nachstehend vorläufige Angaben gemacht.

Für die Auslegung der unteren Bettungsschicht ist zu beachten, dass in den Geschiebeböden mit steinigen Einlagerungen zu rechnen ist, was z. B. nach DIN EN 1610 eine erhöhte Mindeststärke der unteren Bettungsschicht erforderlich macht ($\rightarrow 150$ mm statt 100 mm).

In weiten Bereichen der Baumaßnahme werden voraussichtlich keine zusätzlichen Bodenaustauschmaßnahmen unterhalb der unteren Bettungsschicht erforderlich. Lediglich für den Bereich von Bohrung BS 1 (weich-steife Beckensedimente) wird empfohlen, vorsichtshalber einen zusätzlichen Bodenaustausch unterhalb der unteren Bettungsschicht in mindestens 0,15 m Stärke anzuordnen (Bodenaustauschmaterial: grobkörniges Mineral Korngemisch, Verdichtungsgrad $\geq 100 \% D_{Pr}$). Grundsätzlich sind beim Rohrleitungsbau weiche und aufgeweichte bindige Böden in Aushubebene zu entfernen und zu ersetzen (grobkörniges Mineral Korngemisch, Verdichtungsgrad $\geq 100 \% D_{Pr}$).

Zur Verringerung der maßgebenden Tiefe von Rohrgräben kann der Rohrleitungsbau bei günstigen Witterungsbedingungen eventuell nach dem Aushub des zusätzlichen Bodenaustauschpaketes unterhalb des Planums (siehe Abschnitt 8) erfolgen. Für diesen Fall kommen unverbaute bzw. geböschte Rohrgräben in Betracht. Für die Planung der Rohrgräben sind die Voraussetzungen der DIN 4124 zu berücksichtigen.

Bei Wasserzutritt besteht für Böschungen erhöhte Nachbruchgefahr. Die Böschungen sind vor Wasserzutritt zu sichern (z. B. durch das Auflegen einer reißfesten Folie), regelmäßig zu kontrollieren und ggf. abzuräumen.

Bei größeren Sohl-tiefen können eventuell verbaute Rohrgräben wirtschaftlicher werden, weil der Wiedereinbau gemischt- und feinkörniger Aushubböden vergleichsweise aufwendig ist.

Der Einsatz eines Baggerlöffels mit glatter Schneide wird empfohlen, um größere Auflockerungen beim Herstellen der Aushubebene zu vermeiden. Durch die Aushubarbeiten entstandene Auflockerungen sind zu beseitigen.

Die Rohrgräben und Schachtbaugruben sind trocken zu halten. Nach anhaltenden, starken Niederschlägen ist mit örtlichem, wenig ergiebigem, temporärem Schichtwasserandrang in den Gräben und Baugruben zu rechnen. Das anfallende Tag- und Sickerwasser kann im Bedarfsfall problemlos über eine offene Wasserhaltung mit filterstabil ausgebautem Pumpensumpf in Baugrubensohle gefasst und abgeführt werden.

Zur Vermeidung von künstlichen Fließwegen in wasserdurchlässigem Material in Rohrgräben und Leitungszone sind in gewissen Abständen Querriegel aus wasserundurchlässigem Material vorzusehen.

Für die Verfüllung der Rohrgräben kommen die mindestens steifen anstehenden Geschiebeböden und Liefermaterial in Betracht.

Die steifen Geschiebeböden sind während ihrer Zwischenlagerung zwingend durch Abdecken mit einer Folie vor Wasserzutritt und Austrocknen zu schützen. Gefrorene Partien dürfen nicht eingebaut werden.

Als Fremdmaterialien für die Hauptverfüllung von Rohrgräben kommen Mineralkorngemische der Bodengruppen GW, GI, GE, SW, SI, SE, GU, GT, SU und ST gemäß DIN 18196 in Betracht.

Ein ordnungsgemäßer Wiedereinbau der stark heterogenen Beckensedimente ist schwierig und wird daher eher nicht empfohlen. Hierfür wären eventuell besondere Homogenisierungs- und Bodenverbesserungsmaßnahmen (z. B. Bindemittelzugabe) vor dem Wiedereinbau erforderlich, was wegen der geringen Plastizität der Beckensedimente entsprechende Erfahrung und große Sorgfalt des ausführenden Unternehmens voraussetzt.

Für Einbau und Verdichtung der Hauptverfüllung der Rohrgräben gelten die Anforderungen nach ZTV E-StB, Tabelle 2.

In der Leitungszone ist ein Verdichtungsgrad von mindestens 97 % D_{Pr} nachzuweisen. Die speziellen Einbaubedingungen in Leitungszone und Rohrgräben ergeben sich aus der Rohrstatik sowie den einschlägigen Richtlinien und Regelwerken (z. B. DIN EN 805, DIN EN 1610, ZTV E-StB, ZTV A-StB).

Eine weiterführende Baugrubenberatung kann auf Basis von entsprechenden Schnittzeichnungen im Rahmen eines Nachtrags erfolgen.

Die Voraussetzungen der DIN 4124 und die gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften sind zu berücksichtigen.

Die fachtechnische Begleitung der Baumaßnahme durch den Unterzeichner wird empfohlen.

10 Homogenbereiche

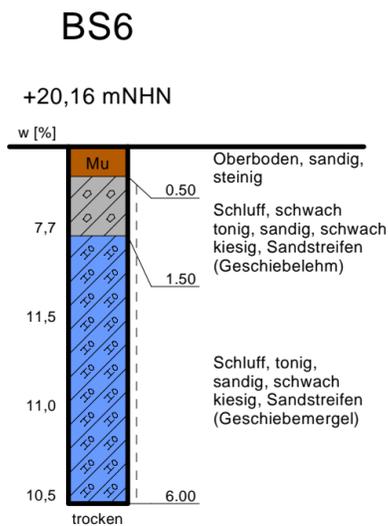
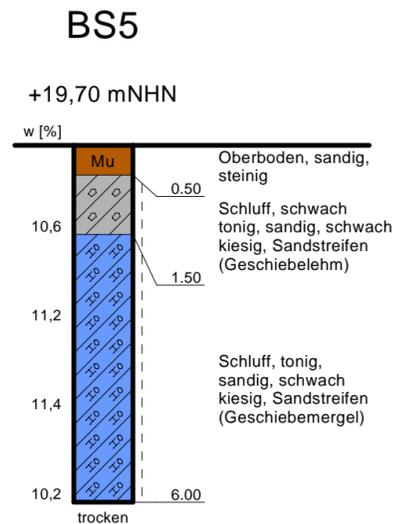
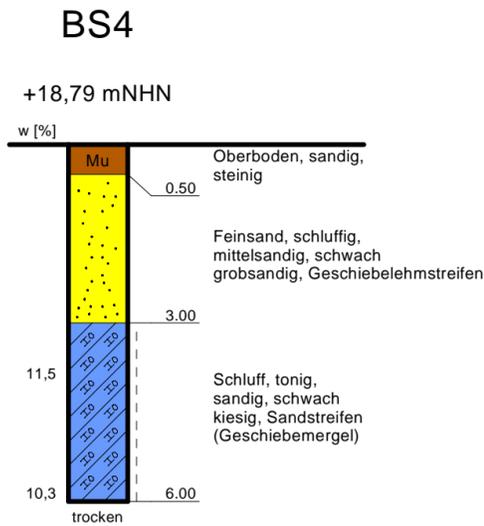
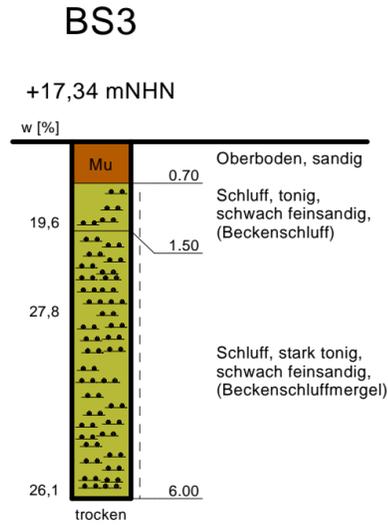
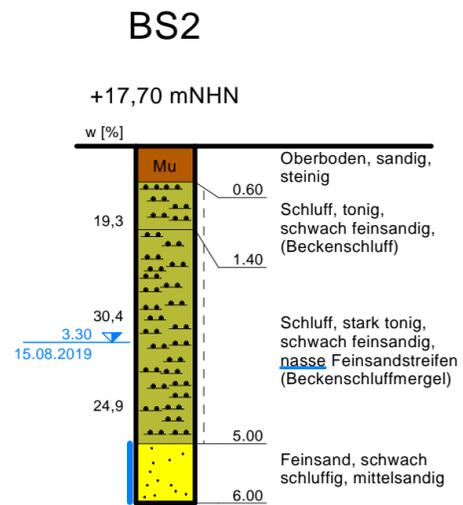
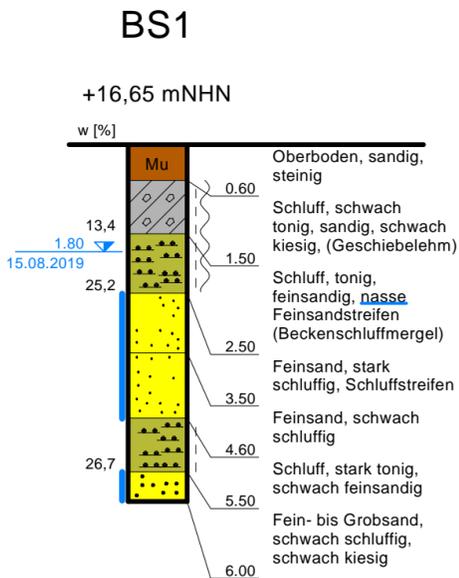
Nachstehend wird eine vorläufige Einteilung der Homogenbereiche Erdarbeiten nach DIN 18300 vorgeschlagen:

	Homogenbereich A	Homogenbereich B	Homogenbereich C
Bezeichnung	Oberboden bis maximal ca. 0,7 m unter GOK	Beckensedimente / Abschlammmassen steif-weich, steif	Geschiebeböden (Geschiebemergel, Geschiebelehm) steif
Bodengruppe nach DIN 18196	OH	UL, TL, ST*	TL, TM
Korngrößenverteilung	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Abfallrechtliche Einstufung	Überschreitung des Bleigehaltes nach BBodenSchV (siehe Anlage 2)	Keine Überschreitung der Grenzwerte nach LAGA TR Boden (siehe Anlage 3)	nicht bestimmt, kein Verdacht
Anteil > 63 mm Korndurchmesser	bereichsweise steinig (> 15,0 M.-%)	nahezu 0,0 M.-%	> 0,0 M.-% (Steine, Blöcke, Findlinge)
Feuchtdichte	1800 kg/m ³	1700 kg/m ³	2100 kg/m ³
Organischer Anteil	3–9 M.-%	nahezu 0,0 M.-%	nahezu 0,0 M.-%
Reibungswinkel	27,5° (ungestört)	28,0° (effektiver Reibungswinkel, ungestört)	28,5° (ungestört)
Kohäsion	0,0 kN/m ²	0,0 kN/m ²	8,0 kN/m ²
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt

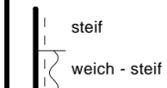
11 Zusammenfassung und abschließende Hinweise und Empfehlungen

- Die in diesem Bericht beschriebenen Baugrundverhältnisse beruhen auf punktuellen Aufschlüssen. Abweichungen des Baugrundaufbaus können deswegen grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden.
- Der Untergrund im Bereich der Baufläche ist nach den Kriterien des Arbeitsblattes DWA-A 138 für die planmäßige Versickerung von Niederschlagswasser nicht geeignet.
- Das Schreiben [U 3] ist bei der Planung bzw. der Bauausführung zu berücksichtigen. Konkrete Empfehlungen können auf Basis von Planzeichnungen im Rahmen eines Nachtrags erfolgen.
- Die fachtechnische Begleitung der Baumaßnahme durch den Unterzeichner wird empfohlen.

M. Kurt



Legende Konsistenzen



Lageplan: ohne M.

Höhenbezugspunkt (HBP) OK. Schachtdeckel (+16,64 mNHN)



● Untersuchungspunkt BS1 - BS6

Plangrundlage: stolzenberg@planlabor.de

Bauvorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 11 in Witzeze, Heideblock (K52)

Darstellung: **Bodenprofile + Lageplan**

Bericht: P20192123 Anlage: 1 Datum: 30.08.2019 bearb.: Kt gepr.: M. Schult



Geotechnisches
Prüflabor
Michael
Kurt

Am Heidkoppelgraben 31
23562 Lübeck
Tel.: 0 451 / 50 27 045
Fax: 0 451 / 50 27 046
eMail: info@geo-prueflabor.de

Anlage 2, Seite 1 bis 7

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

**Geotechnisches Prüflabor Michael Kurt e.K.
Am Heidkoppelgraben 31
23562 Lübeck**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31927528
Prüfberichtsnummer: AR-19-XF-001477-01

Auftragsbezeichnung: P20192123, Witzeeze, Heideblock, B-Plan 11

Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 19.08.2019
Prüfzeitraum: 19.08.2019 - 26.08.2019

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

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

Martin Jacobsen
Prüfleiter
Tel. +49 4307 900352

Digital signiert, 27.08.2019
Dr. Martin Jacobsen
Eurofins Umwelt Nord GmbH

				Vergleichswerte					Probennummer		Probenbezeichnung	Mischprobe SB1-6, 0,0-0,7m (Oberboden, sandig)
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humus- gehalt <= 8%	Humus- gehalt > 8%	BG	Einheit	319112216	
Probenvorbereitung Feststoffe												
Fraktion < 2 mm	FR/f	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12						0,1	%	91,4	
Fraktion > 2 mm	FR/f	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12						0,1	%	8,6	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz												
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03						0,1	Ma.-%	87,7	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)												
pH in CaCl ₂	FR/f	JE02	DIN ISO 10390								6,5	
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)*												
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100			2	mg/kg TS	41	
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5			0,2	mg/kg TS	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100			1	mg/kg TS	13	
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60			1	mg/kg TS	11	
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70			1	mg/kg TS	8	
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1			0,07	mg/kg TS	< 0,07	
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200			1	mg/kg TS	45	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)												
TOC	FR/f	JE02	DIN ISO 10694: 1996-08						0,1	Ma.-% TS	0,7	
Humus	FR/f	JE02	berechnet/DIN ISO 10694: 1996-08						0,2	Ma.-% TS	1,2	

				Vergleichswerte					Probennummer		Probenbezeichnung	Mischprobe SB1-6, 0,0-0,7m (Oberboden, sandig)
				Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humus- gehalt <= 8%	Humus- gehalt > 8%	BG	Einheit	319112216	
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode									
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)												
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05				0,3	1	0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05				3	10		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05							mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	

				Vergleichswerte					Probennummer		Probenbezeichnung	Mischprobe SB1-6, 0,0-0,7m (Oberboden, sandig)
				Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humus- gehalt <= 8%	Humus- gehalt > 8%	BG	Einheit	319112216	
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode									
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)												
PCB 28	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	
PCB 52	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	
PCB 101	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	
PCB 153	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	
PCB 138	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	
PCB 180	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05				0,05	0,1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	
PCB 118	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	
Summe PCB (7)	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05							mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

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

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach BBodSchV Tab. 4.1 & 4.2 - Vorsorgewerte Metalle (+As) & Organik.

Böden mit naturbedingt und großflächig siedlungsbedingt erhöhten Hintergrundgehalten: unbedenklich, soweit eine Freisetzung der Schadstoffe oder zusätzliche Einträge nach § 9 Abs. 2 und 3 dieser Verordnung keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen erwarten lassen

Die Vorsorgewerte werden nach den Hauptbodenarten gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 4. Auflage, berichtigter Nachdruck 1996, unterschieden; sie berücksichtigen den vorsorgenden Schutz der Bodenfunktionen bei empfindlichen Nutzungen. Für die landwirtschaftliche Bodennutzung gilt § 17 Abs. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes.

Stark schluffige Sande sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten.

Bei den Vorsorgewerten der Tabelle 4.1 ist der Säuregrad der Böden wie folgt zu berücksichtigen:

- Bei Böden der Bodenart Ton mit einem pH-Wert von $< 6,0$ gelten für Cadmium, Nickel und Zink die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff.
- Bei Böden der Bodenart Lehm/Schluff mit einem pH-Wert von $< 6,0$ gelten für Cadmium, Nickel und Zink die Vorsorgewerte der Bodenart Sand. § 4 Abs. 8 Satz 2 der Klärschlammverordnung vom 15. April 1992 (BGBl. I S. 912), zuletzt geändert durch Verordnung vom 6. März 1997 (BGBl. I S. 446), bleibt unberührt.
- Bei Böden mit einem pH-Wert von $< 5,0$ sind die Vorsorgewerte für Blei entsprechend den ersten beiden Anstrichen herabzusetzen.

Die Vorsorgewerte der Tabelle 4.1 finden für Böden und Bodenhorizonte mit einem Humusgehalt von mehr als 8 Prozent keine Anwendung. Für diese Böden können die zuständigen Behörden ggf. gebietsbezogene Festsetzungen treffen.

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

Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-19-XF-001477-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur BBodSchV Tab. 4.1 & 4.2 - Vorsorgewerte Metalle (+As) & Organik die dargestellten Überschreitungen auf. Eine Rechtsverbindlichkeit der Bewertung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

X: Überschreitung festgestellt

Probenbeschreibung: Mischprobe SB1-6, 0,0-0,7m (Oberboden, sandig)

Probennummer: 319112216

Test	Parameter	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humusge- halt <= 8%	Humusge- halt > 8%
Blei [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodschV] mg/kg TS	Blei (Pb)	X				

Anlage 3, Seite 1 bis 9

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

**Geotechnisches Prüflabor Michael Kurt e.K.
Am Heidkoppelgraben 31
23562 Lübeck**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31927528
Prüfberichtsnummer: AR-19-XF-001476-01

Auftragsbezeichnung: P20192123, Witzeze, Heideblock, B-Plan 11

Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber
Anlieferung normenkonform: Nein
Probeneingangsdatum: 19.08.2019
Prüfzeitraum: 19.08.2019 - 26.08.2019

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

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

Martin Jacobsen
Prüfleiter
Tel. +49 4307 900352

Digital signiert, 27.08.2019
Dr. Martin Jacobsen
Eurofins Umwelt Nord GmbH

												Probenbezeichnung	Mischprobe SB1-6, 0,7-1,5m (bindiger Boden)	
												Probennummer		319112215
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2				
Probenvorbereitung Feststoffe														
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07										kg	0,8
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07											nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07										g	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07											ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz														
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	92,4
Anionen aus der Originalsubstanz														
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05					3	3	10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]														
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	2,2	
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	9	
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	10	
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	6	
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	7	
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2	
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	35	

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Probenbezeichnung	Mischprobe
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit		SB1-6, 0,7-1,5m (bindiger Boden)
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz														
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,1	
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz														
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Mischprobe SB1-6, 0,7-1,5m (bindiger Boden)	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit		
											319112215			
LHKW aus der Originalsubstanz														
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	1	1	1	1	1	1	1			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

											Probenbezeichnung		Mischprobe SB1-6, 0,7-1,5m (bindiger Boden)	
											Probennummer		319112215	
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2				
PAK aus der Originalsubstanz														
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		Mischprobe SB1-6, 0,7-1,5m (bindiger Boden)	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer			319112215
				BG	Einheit									
PCB aus der Originalsubstanz														
PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				7,8
Temperatur pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	23,2
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	30
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁸⁾	1,0		mg/l	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0		mg/l	1,2
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	5	5	5	5	5	10	20	5		µg/l	< 5

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		Mischprobe SB1-6, 0,7-1,5m (bindiger Boden)
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁹⁾	1	µg/l	< 1
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	1
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	10
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

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

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

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

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

- ²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- ³⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- ⁵⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- ⁷⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- ⁸⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- ⁹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

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

Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-19-XF-001476-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Keine der in AR-19-XF-001476-01 enthaltenen Proben weist eine Überschreitung des niedrigsten Zuordnungswertes, bzw. eine Verletzung eines Grenz- oder Richtwertes der Liste LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 auf.