

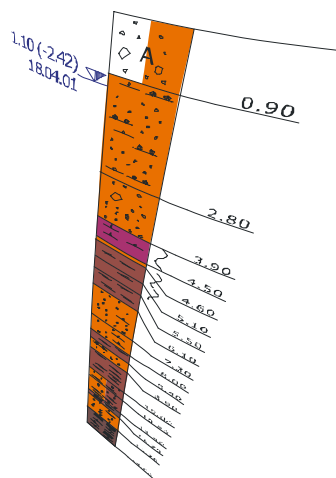
**VERSCHIEDENE
KANALBAUMAßNAHMEN IM
STADTGEBIET FLENSBURG**

IN

**24941 FLENSBURG
RWTG 27 MERVELDSTRAßE/
RWTG 09 RODE MÖHL**

Auftraggeber:

Stadt Flensburg



BAUGRUNDBEURTEILUNG

(AU 0193-26-001 / 17.06.2026)

VERSCHIEDENE KANALBAUMAßNAHMEN IM STADTGEBIET FLENSBURG

**RWTG 27 MERVELDSTRAßE/
RWTG 09 RODE MÖHL
24941 FLENSBURG**



GrundbauINGENIEURE GmbH

Sitz der Gesellschaft Bredenbek
ein Unternehmen der
KIRCHNER INGENIEURE

Amtsgericht Kiel
HRB 25925 KI

Geschäftsführer
Jasper Strauß,
Jan Quente,
Stefan Kindt

Baugrunduntersuchungen
Geoelektrische Messungen
Laboranalysen
Baugrundgutachten
Geotechnische Nachweise
Baugrubenplanung
Bodenschutzkonzepte und
bodenkundliche Baubegleitg.
Bodenmanagement
Umweltgeotechnik
Fachbauleitung
Beweissicherung
Kontrollprüfungen
Prüfstelle nach RAP Stra
Flüssigboden

Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

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

www.gsb.sh
info@gsb.sh

■ ■ BAUGRUNDBEURTEILUNG ■ ■ ■

ANLAGEN

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| - Bodenprofilardarstellung | 0193-26-002 / 1.1+1.2 |
| - chemische Analysen Asphalt | 0193-26-002 / 2.1 |
| - chemische Analysen Boden | 0193-26-002 / 3.1 |
| - Schichtenverzeichnis | 0193-26-002 / 4.1+4.2 |

1. VERANLASSUNG

2. PLANUNTERLAGEN

3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG

4. BAUGRUND

Auffüllungen, darunter Sand und Geschiebeböden bis zur
Endteufe

5. BODENKENNWERTE

6. WASSER

Freies von Stauwasser überlagertes Grundwasser wurde
entsprechend der Topographie zwischen 35,70 und
35,81 mNHN angetroffen. Höhere Grund- und
Stauwasserstände sind möglich.

7. BAUGRUNDBEWERTUNG

Flachgründung für Straßen und Entwässerungsleitungen ist
möglich.

8. WASSERHALTUNG

1. VERANLASSUNG

In 24941 Flensburg, RWTG 27 Merveldstraße/RWTG 09 Rode Möhl, ist ein Neubau von Verkehrsflächen sowie die Neuverlegung / Umverlegung diverser Medien und Kanalsysteme geplant.

Wir wurden beauftragt, für die Baumaßnahme Baugrunduntersuchungen durchzuführen und eine Baugrundbeurteilung zu erstellen.

2. PLANUNTERLAGEN

Für die Bearbeitung standen uns folgende Planunterlagen zur Verfügung:

2.1 erhaltene Planunterlagen

- Diverse Leitungspläne
- Lageplan Kampfmittelbelastung/-freiheit vom 14.02.2026
- 2 Lagepläne, M 1:250, Stand: 19.11.2021

2.4 von Baugrundaufschlüssen

- Schichtenverzeichnisse und 34 gestörte Bodenproben von 6 Kleinrammbohrungen, ausgeführt am 20.04.2026

3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG

3.1 Allgemeines

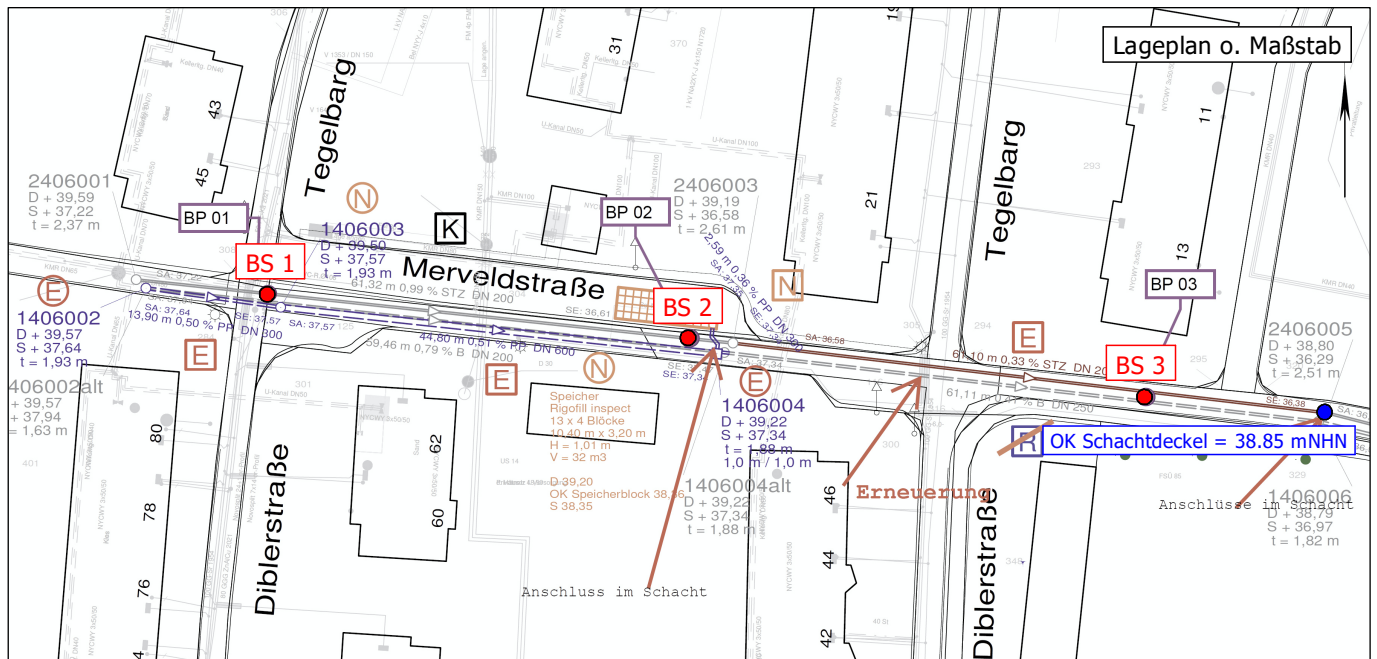


Abb. 1: Lageplan RWTG 27 s. Anl. 1.1 (o. M.)

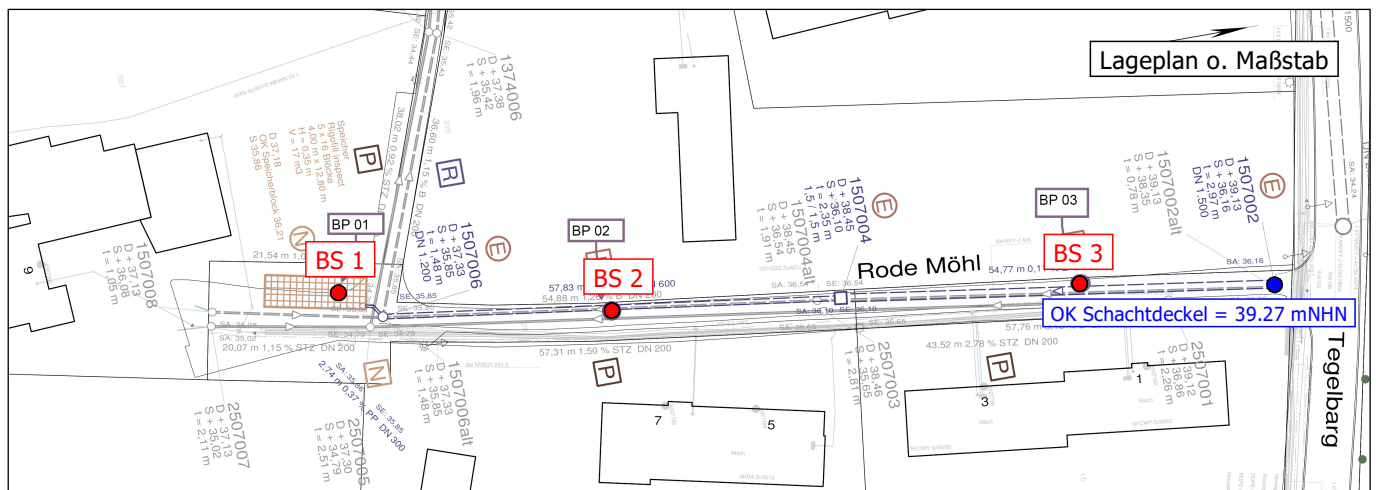


Abb. 2: Lageplan RWTG 09 s. Anl. 1.2 (o. M.)

Die Lage der geplanten Straße ist aus dem Lageplan der Anl. 1.1 und den Abb. 1 + 2 ersichtlich.

3.2 Morphologie

Es wurden nach Vorgabe des Auftraggebers 6 Kleinrammbohrungen durch uns niedergebracht. Die Höhen wurden mit einem GNSS-Gerät eingemessen (Genauigkeit der Lage ± 2 cm, Höhe ± 4 cm). Das Gelände weist folgende maximale Höhenunterschiede auf:

RWTG 27 Merveldstraße

BS 1 = 39,41 mNHN

BS 3 = 38,90 mNHN

max. Höhendifferenzen = rd. 0,51 m

RWTG 09 Rode Möhl

BS 1 = 37,41 mNHN

BS 3 = 39,33 mNHN

max. Höhendifferenzen = rd. 1,92 m

4. BAUGRUND

4.1 Allgemeines

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden nach Vorgabe des Auftraggebers 6 Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von max. 5,00 m unter Geländeoberfläche niedergebracht.

Die Bodenschichtung wurde nach den Schichtenverzeichnissen bzw. unserer kornanalytischen Bewertung der Bodenproben in Form von Bodenprofilen höhengerecht auf Anl. 1.1 aufgetragen.

4.2 Bodenschichtung

Die Baugrundverhältnisse sind im Bereich der Straße gekennzeichnet durch:

- Asphaltdecke
- Auffüllungen
- Geschiebeböden und Sande bis zur Endteufe

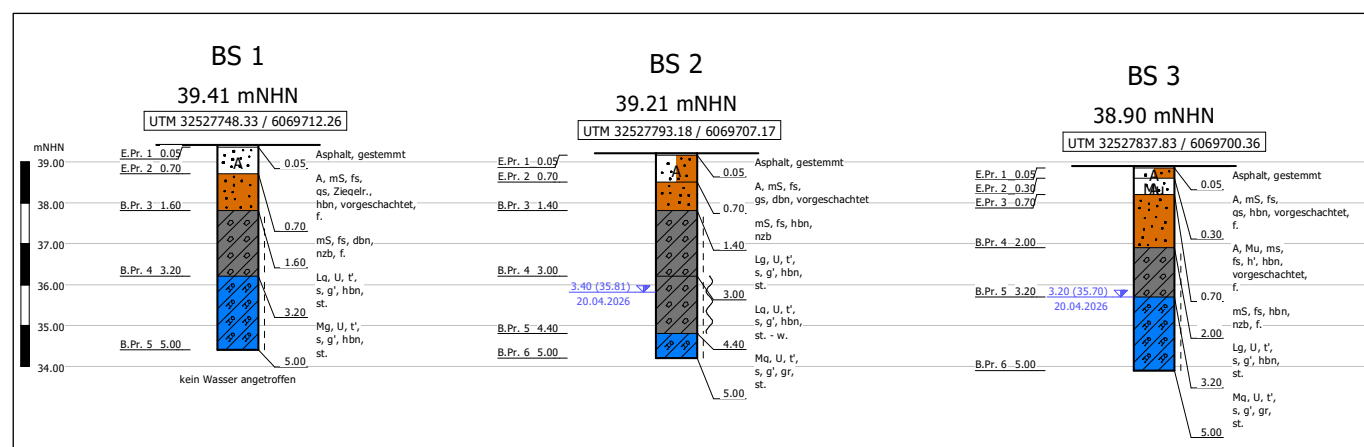


Abb. 3: Bodenprofile RWTG 27 (Ausschnittkopie Anl. 1.1)

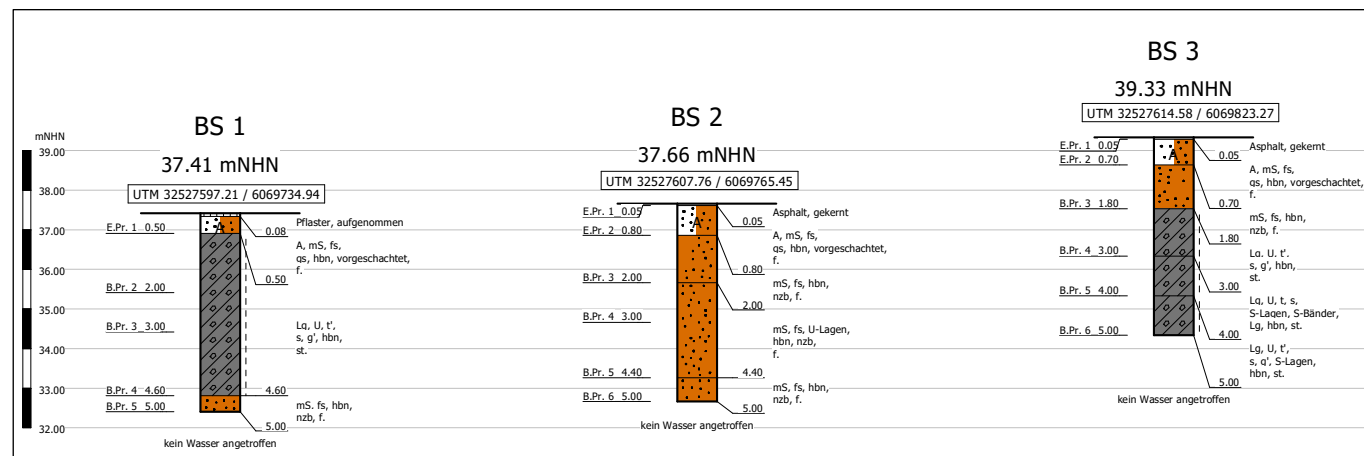


Abb. 4: Bodenprofile RWTG 09 (Ausschnittkopie Anl. 1.2)

4.3 Bewertung

4.3.1 Asphalt

Asphaltekern	Schicht	Schicht- dicke [cm]	Asbest [mg/l]	Quantitativer PAK- Nachweis [mg/kg TS]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungs- klasse
AS6 / BS 1 RWTG 27	1	6	kein Asbest nachgewiesen	84	<0,01	B
AS7 / BS 2 RWTG 27	1	11	kein Asbest nachgewiesen	1,4	<0,01	A
AS8 / BS 3 RWTG 27	1	7	kein Asbest nachgewiesen	170	<0,01	Entsorgung
AS9 / BS 2 RWTG 09	1	4	kein Asbest nachgewiesen	170	<0,01	Entsorgung
AS10 / BS 3 RWTG 09	1	13	kein Asbest nachgewiesen	130	<0,01	Entsorgung

Die entnommenen Bohrkern wurden im Labor Eurofins Umwelt Nord GmbH (Schwentinental) analysiert.

Eine Probe ist als „nicht teerhaltig“ im Sinne des LAGA-Regelwerks "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln Straßenaufbruch (II.1.3)" einzustufen, wenn, der PAK-Gehalt im Feststoff < 10 mg/kg beträgt.

Die Zuordnung erfolgt gemäß LAGA 1997 (Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Restabfällen - Technische Regeln Bauschutt) **und einer 2001 getroffenen Vereinbarung** zwischen den Ländern MP, HH und SH und den Abfallentsorgungsunternehmen; hierin wurde 25 mg/kg als Grenze zwischen pechhaltig und nichtpechhaltig festgelegt (RUVA).

Gem. Abfallwirtschaftsplan für Bau- und Abbruchabfälle der Länder Schleswig-Holstein und Hamburg zählt Asphalt mit PAK-Werten >100 mg/kg zu gefährlichem Abfall.

4.3.2 Auffüllungen

Unterhalb von Oberflächenversiegelungen (Schwarzdecke) folgen überwiegend weitere sandige und gemischtkörnige Auffüllungen.

Diese stellen teilweise den vorhandenen Verkehrsflächenaufbau aus Tragschicht und Frostschutzschicht dar, sind bei Nachverdichtungsmaßnahmen tragfähig, ebenso die von humosen Bestandteilen freien locker-mitteldicht und mitteldicht gelagerten Sandauffüllungen. Diese Böden können auch bei entsprechender Separierung / Zwischenlagerung für den Wiedereinbau verwendet werden. Die aufgefüllten und umgelagerten mit humosen Bändern und Lagen sowie lokal Bauschuttresten durchzogenen Aufschüttungen sind demgegenüber als nicht tragfähig bzw. setzungsverursachend einzuschätzen und sollten nicht überbaut werden.

Entsprechend dem Bohrfortschritt werden die rolligen Auffüllungen erfahrungsgemäß in lockere bis mitteldichte Lagerung eingestuft. Genauere Angaben sind mit Rammsondierungen möglich.

Grundsätzlich können die Böden für ZFSV (Flüssigboden) verwendet werden.

4.3.3 Sand

Bei den gewachsenen Sanden handelt es sich überwiegend um feinsandige Mittelsande mit unterschiedlich hohen Schluff- und Grobsandanteilen. Die Sandschichten standen nach Einstufung entsprechend dem Bohrfortschritt in locker-mitteldichter und mitteldichter Lagerung an. Sämtliche Sande stellen einen guttragfähigen Baugrund dar.

4.3.4 Geschiebeboden

Der Geschiebeboden wurde in steifer und steif-weicher Konsistenz angetroffen. So beschaffen ist er hier aufgrund seiner Tiefenlage ausreichend scherfest. Vereinzelt aufgeweichte Geschiebeböden sind für die Maßnahme ausreichend tragfähig, soweit sie allerdings direkt in Gründungssohle angeschnitten werden, neigen sie zu Verquetschungen und sind lokal auszutauschen.

Geschiebeboden neigt in Verbindung mit Wasser bei dynamischer Beanspruchung jedoch zu Aufweichungen. Da aufgeweichte Bodenschichtungen als Gründungsträger ungeeignet bzw. nur eingeschränkt geeignet sind und gegen Magerbeton oder verdichteten Sand ersetzt werden müssen, sind Aushubarbeiten derart durchzuführen, dass Aufweichungen vermieden werden.

Aufgrund der Geologie ist mit Steinen zu rechnen.

4.4 Baugrundeigenschaften Chemie Boden (s. Anl. 3.1)

Aus den Auffüllungen, Sanden und den bindigen Böden wurden masserichtige Probenaliquote zu 6 Mischproben (MP 3 bis MP 8) und einer Einzelprobe (E 2) zusammengeführt und zur Untersuchung gem. Ersatzbaustoffordnung (Aug. 2023) an die Eurofins Umwelt Nord GmbH, Schwentinental überstellt. Weiterhin wurde eine Einzelprobe untersucht.

Mischprobe	Zusammensetzung	Einstufung	Boden
MP 3	BS 1/1 + 2-3/2	BM-0*	Auffüllung
MP 4	BS 1/2+3 + 3/4	BM-0	Bindiger Boden
MP 5	BS 2/3+4 + 3/3	BM-0	Sand
MP 6	BS 1-3/2	BM-0	Auffüllung
MP 7	BS 1/4 + 2/4 + 3/5	BM-0	Bindiger Boden
MP 8	BS 1-2/3 + 3/4	BM-0	Sand
E 2	BS 3/3	BM-0	Auffüllung

Pr. = Probe identisch mit BP+EP in Anl. 1.1+1.2

DK = Deponieklasse

BS = Bohrsondierung

MP = Mischprobe

Z = Zuordnungswert Einbauklasse (siehe unten)

Eine Wiederverwendung der Böden ist gem. EBV ohne besondere Voraussetzungen möglich. Details hierzu sind im Wesentlichen den Tabellen der Anlage 2 in der EBV zu entnehmen.

Bei den Analysen handelt es sich um eine Übersichtsuntersuchung, sie ersetzen nicht die Deklarationsanalytik.

5. BODENKENNWERTE (CHARAKTERISTISCHE WERTE)

Aufgrund unserer Bodenansprachen, sowie Erfahrungen mit vergleichbaren Böden können folgende bodenmechanische Kennziffern, die jeweils Minimalwerte darstellen, in Ansatz gebracht werden:

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

(1) Bodenklassen gemäß DIN 18300 Ausgabe 2012; ist die Angabe von Homogenbereichen gemäß DIN 18300 Ausgabe 2015 gewünscht, sind weiterführende Feld- und Laborversuche erforderlich.

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

Nach den vorgenommenen Untersuchungen werden die Böden gemäß DIN 18 300: 2019-09 in Homogenbereiche wie folgt eingestuft:

Homogenbereich A-1:	Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Sanden
Homogenbereich A-2:	Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Sanden, versetzt mit humosen Bestandteilen und Bauschuttresten
Homogenbereich B-1:	Sande
Homogenbereich C-1:	Geschiebeboden weich, weich-steif
Homogenbereich C-2:	Geschiebeboden mind. Steif

6. WASSER

Die Wasserstände wurden während der Ausführung oder nach Beendigung der Kleinrammbohrungen im offenen Bohrloch gemessen (ein Pegelausbau erfolgte nicht). Nach den Angaben in den Schichtenverzeichnissen wurden sie links neben den Bodenprofilen auf der Anl. 1.1+1.2 aufgetragen. Hierbei wurden folgende Wasserstände angetroffen:

BS-Nr.	Wasserstand bezogen auf Geländeoberfläche [m]	Wasserstand bezogen auf mNHN
1 (RWTG 27)	--	--
2 (RWTG 27)	3,40	35,81
3 (RWTG 27)	3,20	35,70
1 (RWTG 09)	--	--
2 (RWTG 09)	--	--
3 (RWTG 09)	--	--

Es wurde lokal von Stau-, Schichten- und Sickerwasser überlagertes Grundwasser angetroffen. Mit Schwankungen um rd. 1,0 m ist zu rechnen. Weiterhin ist lokal und zeitweise mit einem Aufstau über den organischen Böden bzw. stark schluffigen Sanden zu rechnen. Ein erhöhter Wasserandrang durch bereits mit Kiessand verfüllte Baugruben ist nicht auszuschließen.

7. BAUGRUNDBEWERTUNG

Es ist eine Sanierung der Straße (Kanalbaubereich) sowie der Neubau / Verlegung von Leitungen in offener Baugrube vorgesehen.

7.1 Gründungsmaßnahmen Leitungsbau

In den Gründungssohlen (ca. 2,0 -3,0 m) sind tragfähige Geschiebeeböden und untergeordnet Sande zu erwarten.

Gegen „Flachgründungen“ der Leitungen bestehen aus geotechnischer Sicht grundsätzlich keine Bedenken.

Für die Leitungszone, welche die Bettung, Seitenverfüllung und Abdeckung beinhaltet, sind Böden der Bodengruppen SE, SI, SW, GE, GI und GW gemäß DIN 18 196 geeignet. Diese müssen folgende Eigenschaften aufweisen:

- Sande mit Ungleichförmigkeitszahl $c_u \geq 3$
- stark sandige Kiese mit Größtkorn 20 mm, Sandanteil > 15 % und Ungleichförmigkeitszahl $C_u \geq 3$
- Ein-Korn-Kiese
- Brechsand-Splitt-Gemische mit Größtkorn 11 mm für Rohre < DN 900 und Größtkorn 20 mm für Rohre \geq DN 1000

Gemäß DIN EN 1610 bzw. DWA - A 139 sind für die Bettung Baustoffe geeignet, die keine Bestandteile enthalten, die größer sind als:

- 22 mm bei DN \leq 200
- 40 mm bei DN > 200 bis DN \leq 600

Weitere Angaben zum Einbau von Rohrleitungen sowie Auflager und Bettung sind in der DIN EN 1610 und dem Arbeitsblatt DWA - A 139 gegeben.

Vorhandene Leitungen im Zuge der Tiefbauarbeiten sind unbedingt zu berücksichtigen. Die Standsicherheit ist zu gewährleisten. Materialausträge und Auflockerungen unterhalb vorhandener Leitungen und Schächte sowie in deren Druckabtragungsbereichen sind auszuschließen. Eine Einbeziehung der Versorgungsträger sollte ggf. erfolgen.

Der Bodenersatz muss einschl. 60° Druckabtragungsbereich erfolgen. Als Bodenersatzmaterial kann ortsübliches, gutverdichtbares ($U \geq 3$) Grubenmaterial verwendet werden. Zur Stabilisierung „weicher“ bzw. instabiler Bodenzonen sollte nach örtlicher Entscheidung grobes Betonrecycling oder grober, scharfkantiger Schotter eingebaut werden. Die Lagerungsdichte der Bodenersatzes muss mind. mitteldichte Lagerung bzw. 100 % der einfachen Proctordichte erreichen.

Nach den o.g. Anforderungen ist im Untergrund nicht von geeignetem Bodenmaterial auszugehen (ggf. Aufschüttungen/Sand aus „schluffarmen“, gemischtkörnigen Sanden). Für eine entsprechende Nutzung müsste eine örtliche Abgrenzung und Separierung im Zuge der Tiefbauarbeiten erfolgen.

Auf die Bestimmungen der ZTVE-StB 09, Abschnitt 9 (Baugruben und Leitungsgräben), bezüglich der Baustoffe und Verdichtungsanforderungen wird hingewiesen.

Gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz ist grundsätzlich anzustreben, sämtliche Aushubböden für den Wiedereinbau zu verwenden. Ausgeschlossen sind ausschließlich stark organische Böden und Böden mit einem Größtkorn > 30 mm (nicht vorhanden). Die Aushubböden können hierfür ggf. auch mit Bindemitteln zu Flüssigboden aufbereitet werden. Eine Abstimmung hierzu wird dann noch notwendig.

7.2 Baugruben

Frei abgeböschte Baugruben sind aufgrund der bestehenden Verkehrsflächen und der vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen bzw. der Platzverhältnisse nicht möglich bzw. können nur in Bereichen ausreichender Platzverhältnisse mit Böschungsneigungen von überwiegend $\beta \leq 45^\circ$ bzw. $^\circ$ Aufschüttungen, Sande $\beta \leq 60^\circ$ konzipiert werden.

Grundsätzlich können die Baugruben mittels Trägerbohlenverbauten, Tafelverbauten (z. B. „Krings-Verbau“, vertikaler/horizontaler Holzverbau o. ä.) oder mit Spundbohlen hergestellt werden. Eine entsprechende Aussteifung innerhalb der Baugruben muss, u. a. je nach Baugrubentiefe und Anspruch an das Verformungsverhalten, erfolgen.

Bei der Wahl eines Tafel- oder Trägerbohlenverbaus sind teil-/schichtweise „ausfließende“, wassergesättigte Böden zu erwarten bzw. nicht auszuschließen. Nach örtlicher Abgrenzung sollten dann zusätzlich „Kanaldielen“ angeordnet werden, oder ist zur Vermeidung von Bodenausträgen hinter den Baugrubenverbauten ein Vlies anzuordnen. Ein Kraftschluss zwischen der Baugrubensicherung, dem Vlies und dem Boden ist einzuhalten.

Der Einbau sämtlicher Baugrubensicherungen ist unbedingt unter Berücksichtigung der angrenzend vorhandenen/verlaufenden/kreuzenden Leitungen vorzunehmen und muss auch aufgrund der angrenzenden Bebauung und Verkehrsflächen erschütterungsfrei im Bohr- oder Pressverfahren vorgenommen werden. Beim Einbau der Verbauten sind Hindernisse durch Steine in den Geschiebeeböden und Sanden sowie insbesondere in den Übergangsbereichen nicht auszuschließen.

Nach Rückbau der Verbauten sind erfahrungsgemäß Auflockerungen sowie leichte Abbrüche und Risse parallel zum Verlauf der Verbauten in den Oberflächenbefestigungen zu erwarten. Gegebenenfalls sollte nach Verfüllung und Rückbau der Baugruben eine zusätzliche „Sanierung“ des Oberbaues über den ursprünglichen Verbau hinaus eingeplant werden (siehe auch ZTV A-StB 12, Abschnitt 5).

Eine Kombination aus frei abgeöschter Baugrube im „oberen Bereich“ und einem Baugrubenverbau ist möglich. Hierzu sollte dann noch eine Abstimmung erfolgen.

Der Einbau sämtlicher Tragelemente ist unbedingt unter Berücksichtigung der vorhandenen Leitungen vorzunehmen und muss erschütterungsfrei im Bohr- oder Pressverfahren vorgenommen werden.

Nach Rückbau der Verbauten sind erfahrungsgemäß Auflockerungen sowie leichte Abbrüche und Risse parallel zum Verlauf der Verbauten in den Oberflächenbefestigungen zu erwarten.

7.3 Gründungsmaßnahmen Verkehrsflächen

Die vorhandenen Auffüllungen entsprechen überwiegend nicht den Körnungslinien einer Tragschicht, und sind zum Teil frostempfindlich. Es sollte somit ein neuer Verkehrsflächenaufbau vorgesehen werden.

Wir empfehlen einen mind. 0,6 m mächtigen, frostfreien Oberbau zu wählen. Die Geschiebeeböden sind frostempfindlich (F3).

Die anstehenden Sande und Sandauffüllungen ohne humose und stark schluffige Anteile weisen erfahrungsgemäß Verformungsmoduln von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ auf.

Die unterhalb der Auffüllungen angetroffenen steifen Geschiebeböden weisen erfahrungsgemäß deutlich geringere Verformungsmoduln als 45 MN/m^2 auf, somit werden Bodenersatzmaßnahmen (Kiessandersatz ca. 50 – 60 cm) und zumindest frostsichere Aufbauten von $>60 \text{ cm}$ notwendig.

Wenn gering erhöhte Setzungen gegenüber den ohnehin eitretenden Setzungen von ca. 1,0-2,0 cm toleriert werden, können die steifen Lehme bei Anordnung eines mind. 0,6 m mächtigen, frostfreien Oberbaus, auch ohne zusätzlichen Bodenaustausch überbaut werden.

Der Nachweis der erreichten Verdichtungsgrade muss dann über einen Proctorversuch in der jeweiligen Schicht und nicht über Lastplattendruckversuche erbracht werden. Sind o. g. zusätzliche Setzungen nicht in Kauf zu nehmen, wird eine Untergrundverbesserung im Bereich angeschnittener bindigen Böden (rd. 0,5-0,6 m Kiessandbodenersatz, s. oben) erforderlich.

Weitere Details sind ggf. mit uns zu fortgeschrittenem Planungsstand abzustimmen.

7.4 Wiederverwendbarkeit der anstehenden Böden

Die „Sandauffüllungen“ und die gewachsenen Sande können grundsätzlich bei entsprechender Separierung und Zwischenlagerung als Baugrubenverfüllung wieder eingebaut werden. Von einem teilweise erhöhten Verdichtungsaufwand bzw. einer eingeschränkten Verdichtbarkeit, u. a. aufgrund der „Einkörnigkeit“ und Schluffgehalte, ist allerdings auszugehen. Die Geschiebelehme könnten nur stark witterungsabhängig und mit erhöhtem Aufwand (Schafffußwalze) bzw. unter Zugabe von Bindemitteln (Kalk-/Zementgemische) wieder eingebaut werden. Alternativ können auch diese Böden zur Herstellung von ZFSV (Flüssigboden) verwendet werden.

Auf die Bestimmungen der ZTVE-StB 17, Abschnitt 9 (Baugruben und Leitungsgräben), bezüglich der Baustoffe und Verdichtungsanforderungen wird hingewiesen. Der Baustoff für die Leitungs- sowie für die Verfüllzone ist lagenweise verdichtet einzubauen, wobei für die Leitungszone ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 97 \%$ und für den Verfüllboden (Planum bis 1,00 m Tiefe) innerhalb des Straßenkörpers ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 100 \%$ einzuhalten sind. In der Leitungszone und im Bereich bis 1,00 m über Rohrscheitel darf nur mit leichtem Verdichtungsgerät gearbeitet werden. Verdichtungskontrollen des eingebauten Bodenmaterials sollten erfolgen. Die Termine sind uns rechtzeitig bekannt zu geben.

Gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz ist grundsätzlich anzustreben, sämtliche Aushubböden für den Wiedereinbau zu verwenden. Ausgeschlossen sind ausschließlich stark organische Böden und Böden mit einem Größtkorn $> 30 \text{ mm}$. Die Aushubböden können hierfür mit Bindemitteln zu Flüssigboden aufbereitet werden. Eine detaillierte Abstimmung hierzu wird dann noch notwendig.

7.5 Beweissicherungen

Aufgrund der durchzuführenden Tiefbauarbeiten, insbesondere der mit dem Auftreten von Vibrationen verbundenen Verdichtungsmaßnahmen, sollten an den umliegenden Gebäuden mit schwingungssensiblen Apparaturen und Messeinrichtungen oder denkmalgeschützte Bauwerke vor Beginn der Arbeiten Beweissicherungen und bei Bedarf Schwingungsmessungen nach Erstellung eines Erschütterungskonzeptes durchgeführt werden.

8. WASSERHALTUNG

Wir gehen von Tiefenlagen der Leitungen zwischen ca. 2,0 m und 3,0 m aus.

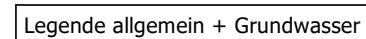
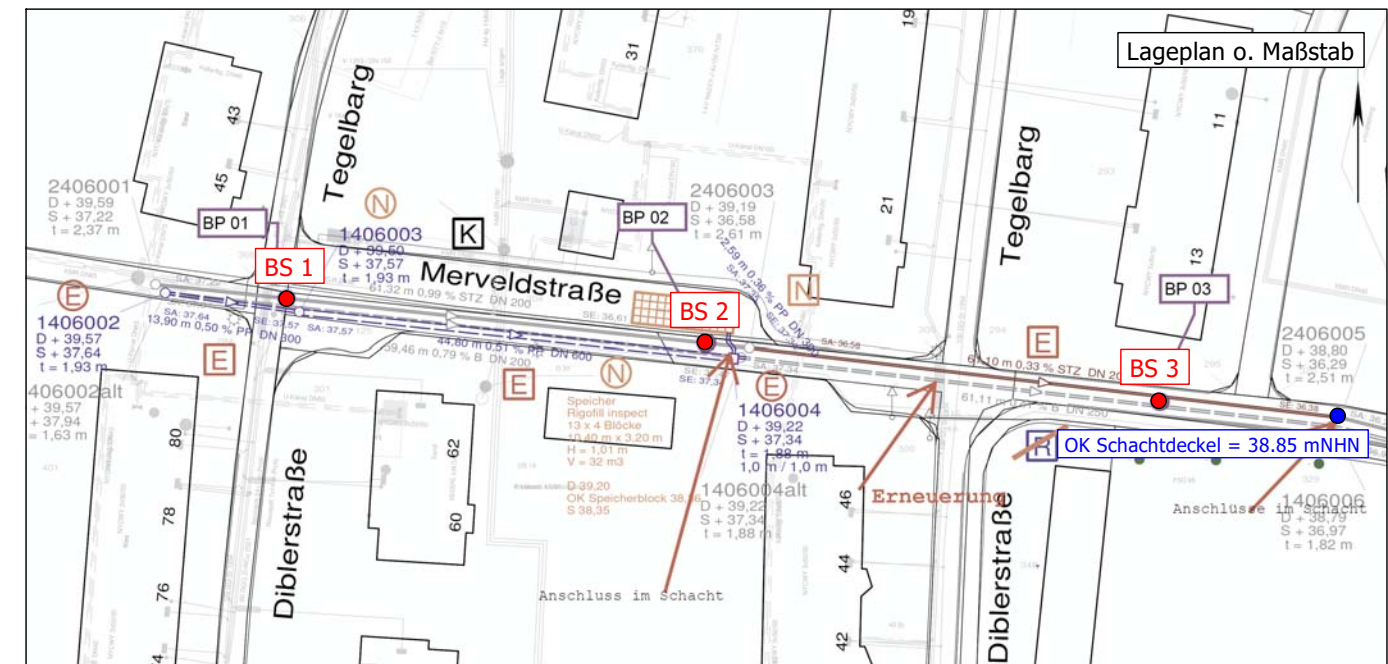
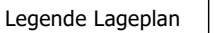
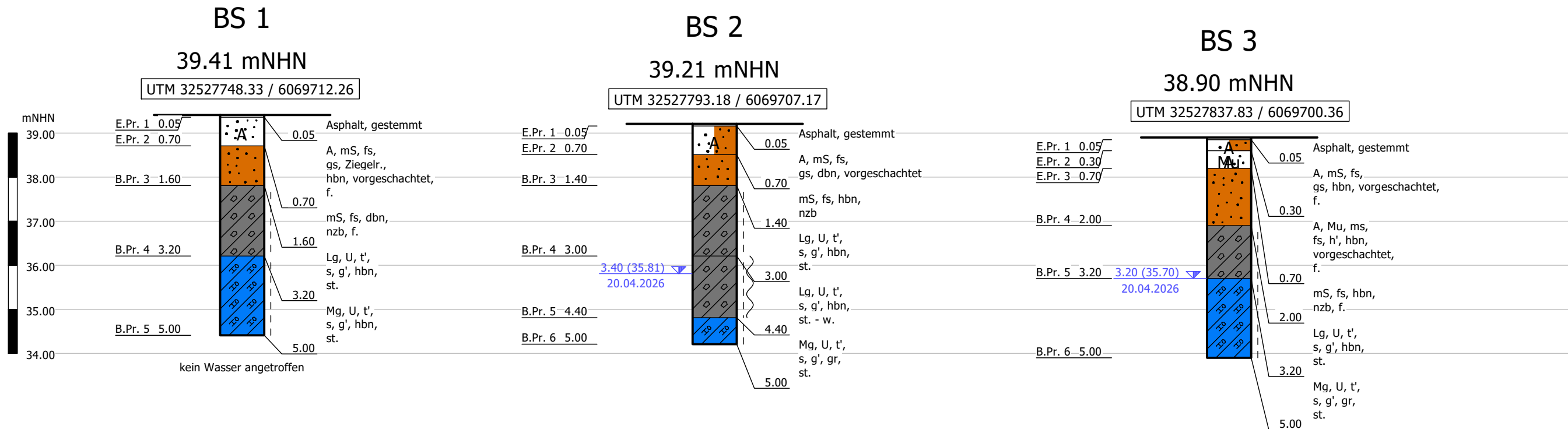
Während der Tiefbauarbeiten müssen gem. der vorliegenden Baugrunderkundung nur offene Wasserhaltungsmaßnahmen (Tauchpumpe, Pumpensumpf, Baudränage) vorgehalten werden, um anfallendes Tag- und Niederschlagswasser aus den Baugruben zu entfernen. Jahreszeitlich bedingt kann es lokal auch zu größerem Wasserzufluss in die Baugruben kommen. Die Wasserhaltungsmaßnahmen sind dann entsprechend dem Wasserandrang anzupassen.

Weitere Details sind ggf. später abzustimmen.

i.V. 

Dipl.-Ing. Gerd Brauer

GSB GrundbauINGENIEURE GmbH



- Aufbewahrungszeit der Proben
mind. 3 Monate
- Geländelinien geradlinig interpoliert
- Grundwasserstände sind nicht ausgepegelt !
- $\frac{2,45}{30,05,00}$ GW Bohrende

Bohrpunktlagen in UTM/ETRS89-Koordinaten (Genauigkeit: Lage +/- 2 cm; Höhe +/- 4 cm). Die angegebenen Koordinaten sind maßgeblich. Die tatsächliche Lage der Bohrpunkte ist aus den UTM-Werten herzuleiten. Die Lage der Bohrpunkte ist nur skizzenhaft aufgetragen. Unsere Höheneinmessung ersetzt nicht das Einmessen durch den Vermesser.

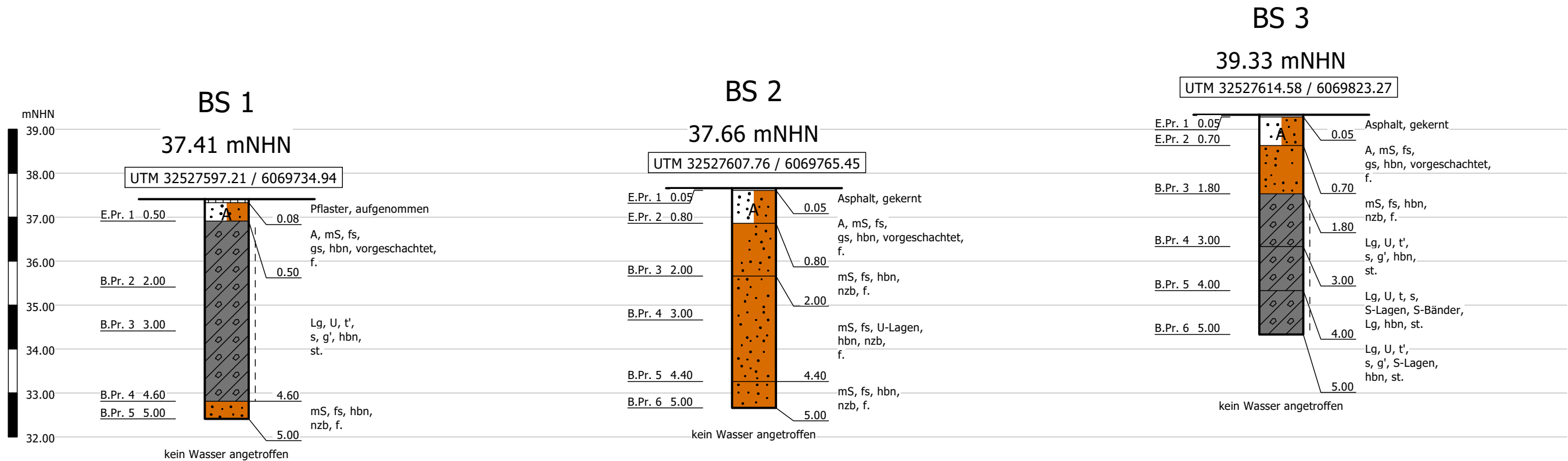


BODENPROFILE gem. DIN 4023

Auftraggeber:
Stadt Flensburg

Bauvorhaben:
**Verschiedene Kanalbaumaßnahmen
im Stadtgebiet Flensburg, 24941 Flensburg
RWTG 27 Merveldstraße**

Auftragsnummer:	0193-26-002
Lage:	1.1
Maßstab:	1:100, Lageplan o. Maßstab
Gezeichnet von:	br/tr,ha
Erstellungsdatum:	06.05.2026
Bohrdatum/Bohrtruppführer:	20.04.2026/bl

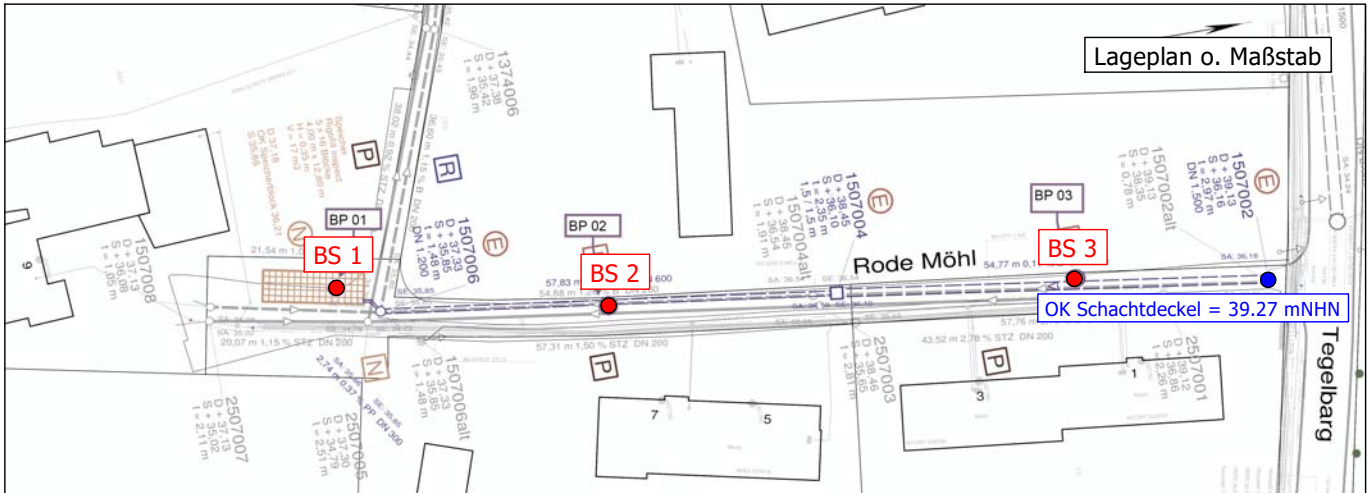


Legende Bodenarten und Konsistenzen, Auszug aus DIN 4023

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

Legende Lageplan

BS 1
 dargestellte Sondierung



Legende allgemein + Grundwasser

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

Bohrpunktlagen in UTM/ETRS89-Koordinaten (Genauigkeit: Lage +/-2 cm; Höhe +/-4 cm). Die angegebenen Koordinaten sind maßgeblich. Die tatsächliche Lage der Bohrpunkte ist aus den UTM-Werten herzuleiten. Die Lage der Bohrpunkte ist nur skizzenhaft aufgetragen. Unsere Höheneinmessung ersetzt nicht das Einmessen durch den Vermesser.

BODENPROFILE gem. DIN 4023

Auftraggeber:

Stadt Flensburg

Bauvorhaben:

Verschiedene Kanalbaumaßnahmen
 im Stadtgebiet Flensburg, 24941 Flensburg
 RWTG 09 Rode Möhl

Auftragsnummer:

0193-26-002

Anlage:

1.2

Maßstab:

1:100, Lageplan o. Maßstab

Bearbeiter:

br/tr,ha

Erstellungsdatum:

06.05.2026

Bohrdatum/Bohrtruppführer:

20.04.2026/bl

Schichtenverzeichnis

für Kleinrammbohrungen
mit durchgehender Gewinnung von Bodenproben
nach DIN EN ISO 22475-1

Verschiedene Kanalbaumaßnahmen im Stadtgebiet Flensburg

in
24941 Flensburg
RWTG 27 Merveldstraße /
RWTG 09 Rode Möhl

Auftragsnummer: 0193-26-002

Kleinrammbohrung Nr.: 1 – 3 (Merveldstraße),
1 – 3 (Rode Möhl)

Bohrunternehmer: selbst
Bodenansprache: G. Blanke
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung
Bohrgerät: nach DIN EN 22475-1
Bohrlochdurchmesser: 80 – 40 mm
Verrohrung: nein
Gebohrt am: 20.04.2026

Auftraggeber:
Stadt Flensburg

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 Schwentinental

GSB GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 32616057**Prüfberichtsnummer: **AR-26-XF-002938-01**Auftragsbezeichnung: **0193-26-002 Kanalbaumaß. Stadtgebiet FL**Anzahl Proben: **5**Probenart: **Asphalt**Probenehmer: **keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**Probeneingangsdatum: **21.05.2026**Prüfzeitraum: **21.05.2026 - 03.06.2026**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber 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 Nord GmbH.

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

Anhänge:

XML_Export_AR-26-XF-002938-01.xml

Dr. Martin Jacobsen

Digital signiert, 03.06.2026

Maria Windeler

Prüfleitung

Prüfleitung

+ 494307 900352

				Probenbezeichnung		AS 6 Asphalt	AS 7 Asphalt	AS 8 Asphalt	AS 9 Asphalt	AS 10 Asphalt
				Probennummer		326063329	326063330	326063331	326063332	326063333
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit					

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	99,4	99,3	97,2	95,9	99,5
--------------	------	----	--	-----	-------	------	------	------	------	------

Asbestfasern [NWG 0,1%]

Asbestgehalt	RI/f	EY	VDI 3866-5:2017-06		%	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
Asbestart	RI/f	EY	VDI 3866-5:2017-06			Kein Asbest nachgewiesen ¹⁾	Kein Asbest nachgewiesen ¹⁾	Kein Asbest nachgewiesen ¹⁾	Kein Asbest nachgewiesen ¹⁾	Kein Asbest nachgewiesen ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	< 0,5	n.n. ²⁾	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,5	n.n. ²⁾	0,7
Fluoren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,5	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	11	< 0,5	10	18	27
Anthracen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	1,7	n.n. ²⁾	2,7	5,0	4,3
Fluoranthren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	33	0,8	34	68	48
Pyren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	23	0,6	24	48	32
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	5,4	< 0,5	7,1	11	6,5
Chrysen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	4,0	< 0,5	6,2	8,3	4,9

				Probenbezeichnung		AS 6 Asphalt	AS 7 Asphalt	AS 8 Asphalt	AS 9 Asphalt	AS 10 Asphalt
				Probennummer		326063329	326063330	326063331	326063332	326063333
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit					
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	2,7	< 0,5	28	6,1	4,1
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	0,9	n.n. ²⁾	7,6	2,3	1,3
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	1,3	< 0,5	17	2,9	1,8
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	< 0,5	n.n. ²⁾	13	0,8	0,6
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	< 0,5	n.n. ²⁾	2,8	< 0,5	< 0,5
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	0,5	< 0,5	14	0,7	0,5
Summe 16 PAK exkl. BG	FR/f		berechnet		mg/kg TS	84	1,4	170	170	130

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
---------------------------------	------	----	------------------------------------	------	------	--------	--------	--------	--------	--------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ Bemerkungen: Verfahren beinhaltet nur einen qualitativen Fasernachweis, Abschätzung nach VDI 3866 Blatt 5 Anhang B.

(A) Asbestgehalt >0,3%.

(B) Asbest in niedriger Konzentration, abgeschätzt <0,3%.

(C) Asbest in sehr niedriger Konzentration, abgeschätzt <0,03%.

"nicht nachweisbar" bedeutet, dass der Asbestgehalt unterhalb der Nachweisgrenze gemäß VDI 3866-5:2017-06 liegt.

²⁾ nicht nachweisbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Die mit RI gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Environment Testing Polska (Aleja Wojska Polskiego 90, Malbork) analysiert. Die Bestimmung der mit EY gekennzeichneten Parameter ist nach AB 1609 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.



Umwelttechnische Untersuchungen

Bauvorhaben:

Verschiedene Kanalbaumaßnahmen, im Stadtgebiet Flensburg, 24941 Flensburg

Auftragsdatum:

18.05.2026

Auftragsnummer:

0193-26-002

Datum der Probenahme:

20.04.2026

Datum der Ergebnisse:

16.06.2026

Prüflabor:

Eurofins Umwelt Nord GmbH

Ergebnisse der Untersuchungen

Probe	Bodenansprache	Zusammensetzung	Ergebnisse	
MP 3	Auffüllung	BS 1/1 + 2-3/2	EBV	BM-0*
MP 4	Bindiger Boden	BS 1/2+3 + 3/4	EBV	BM-0
MP 5	Sand	BS 2/3+4 + 3/3	EBV	BM-0
MP 6	Auffüllung	BS 1-3/2	EBV	BM-0
Bemerkung:				



Umwelttechnische Untersuchungen

Bauvorhaben: _____	
Auftragsdatum: _____	Auftragsnummer: _____
Datum der Probenahme: _____	Datum der Ergebnisse: _____
Prüflabor: _____	

Ergebnisse der Untersuchungen


Probe	Bodenansprache	Zusammensetzung	Ergebnisse	



GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Str. 4, 24796 Bredenbek
Tel. 04334/18168-0 Fax. /18168-22
Mail: info@gsb.sh

0193-26-002

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an die LAGA PN 98


1	Veranlasser und Grund der Probenahme: Bodenuntersuchungen zur Deklaration von Bodenaushub Stadt Flensburg
2	Ort der Probenahme/ Grundstück/ Bauvorhaben: Verschiedene Kanalbaumaßnahmen, im Stadtgebiet Flensburg, 24941 Flensburg
3	Art des zu beprobenden Materials: <input type="checkbox"/> Sand <input checked="" type="checkbox"/> Auffüllungen <input type="checkbox"/> Bindiger Boden <input type="checkbox"/> Mutterboden <input type="checkbox"/> Organischer Boden
4	Datum der Probenahme / Uhrzeit / Kennzeichnung der Probe: 20.04.2026 / 09.00 Uhr / MP 3
5	Probenehmer / Mischprobenerstellung: GSB GrundbauINGENIEURE GmbH
6	Herkunft des Probenmaterials: <input checked="" type="checkbox"/> Kleinrammbohrung <input type="checkbox"/> Halde <input type="checkbox"/>
7	Bodenansprache: Auffüllungen
8	Farbe der Probe / Geruch der Probe: Braun / ohne
9	Fremdbestandteile in der Probe / Mengenanteile der Fremdbestandteile: <input checked="" type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> Ziegel <input type="checkbox"/> Asphalt <input type="checkbox"/> Holz <input type="checkbox"/> Keramik <input type="checkbox"/> Kunststoff <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> 10-50% <input type="checkbox"/> >50%
10	Vermutete Schadstoffe, Gefährdungen oder Verunreinigungen: -
11	Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials: <input checked="" type="checkbox"/> dunkel <input checked="" type="checkbox"/> kühl <input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
12	Lagerungsdauer, Einflüsse auf das beprobte Material: Nicht bekannt
13	Probenahmeverfahren und Geräte <input checked="" type="checkbox"/> Kleinrammbohrungen Durchmesser 80 mm – 40 mm <input type="checkbox"/> Handschaufel <input type="checkbox"/> Spaten <input type="checkbox"/> Handbohrer <input type="checkbox"/> Bagger Misch- und Laborprobenherstellung im Erdbaulabor
14	Art der Probegefäße: Luftdicht verschließbare Kunststoffbehälter
15	Transport / Vorbehandlung: Kühl / keine Vorbehandlung
16	Untersuchungslabor, Untersuchungsumfang: Eurofins Umwelt Nord GmbH <input type="checkbox"/> Vorsorgewerte BBodschV <input type="checkbox"/> LAGA TR Boden <input type="checkbox"/> LAGA M20 <input type="checkbox"/> DepV <input checked="" type="checkbox"/> EBV
17	Bemerkungen zur Probenahme: -
18	Lageplan der Probenahme / Zusammensetzung der Mischproben Siehe Anlage 1.1 / MP3 = BS 1/1 + 2-3/2
19	Ort, Datum, Unterschrift Bredenbek, 18.05.2026 



GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Str. 4, 24796 Bredenbek
Tel. 04334/18168-0 Fax. /18168-22
Mail: info@gsb.sh

0193-26-002

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an die LAGA PN 98


1	Veranlasser und Grund der Probenahme: Bodenuntersuchungen zur Deklaration von Bodenaushub Stadt Flensburg
2	Ort der Probenahme/ Grundstück/ Bauvorhaben: Verschiedene Kanalbaumaßnahmen, im Stadtgebiet Flensburg, 24941 Flensburg
3	Art des zu beprobenden Materials: <input type="checkbox"/> Sand <input type="checkbox"/> Auffüllungen <input checked="" type="checkbox"/> Bindiger Boden <input type="checkbox"/> Mutterboden <input type="checkbox"/> Organischer Boden
4	Datum der Probenahme / Uhrzeit / Kennzeichnung der Probe: 20.04.2026 / 09.30 Uhr / MP 4
5	Probenehmer / Mischprobenerstellung: GSB GrundbauINGENIEURE GmbH
6	Herkunft des Probenmaterials: <input checked="" type="checkbox"/> Kleinrammbohrung <input type="checkbox"/> Halde <input type="checkbox"/>
7	Bodenansprache: Bindiger Boden
8	Farbe der Probe / Geruch der Probe: Braun / ohne
9	Fremdbestandteile in der Probe / Mengenanteile der Fremdbestandteile: <input checked="" type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> Ziegel <input type="checkbox"/> Asphalt <input type="checkbox"/> Holz <input type="checkbox"/> Keramik <input type="checkbox"/> Kunststoff <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> 10-50% <input type="checkbox"/> >50%
10	Vermutete Schadstoffe, Gefährdungen oder Verunreinigungen: -
11	Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials: <input checked="" type="checkbox"/> dunkel <input checked="" type="checkbox"/> kühl <input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
12	Lagerungsdauer, Einflüsse auf das beprobte Material: Nicht bekannt
13	Probenahmeverfahren und Geräte <input checked="" type="checkbox"/> Kleinrammbohrungen Durchmesser 80 mm – 40 mm <input type="checkbox"/> Handschaufel <input type="checkbox"/> Spaten <input type="checkbox"/> Handbohrer <input type="checkbox"/> Bagger Misch- und Laborprobenherstellung im Erdbaulabor
14	Art der Probegefäße: Luftdicht verschließbare Kunststoffbehälter
15	Transport / Vorbehandlung: Kühl / keine Vorbehandlung
16	Untersuchungslabor, Untersuchungsumfang: Eurofins Umwelt Nord GmbH <input type="checkbox"/> Vorsorgewerte BBodschV <input type="checkbox"/> LAGA TR Boden <input type="checkbox"/> LAGA M20 <input type="checkbox"/> DepV <input checked="" type="checkbox"/> EBV
17	Bemerkungen zur Probenahme: -
18	Lageplan der Probenahme / Zusammensetzung der Mischproben Siehe Anlage 1.1 / MP4 = BS 1/2+3 + 3/4
19	Ort, Datum, Unterschrift Bredenbek, 18.05.2026 



GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Str. 4, 24796 Bredenbek
Tel. 04334/18168-0 Fax. /18168-22
Mail: info@gsb.sh

0193-26-002

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an die LAGA PN 98

1	Veranlasser und Grund der Probenahme: Bodenuntersuchungen zur Deklaration von Bodenaushub Stadt Flensburg
2	Ort der Probenahme/ Grundstück/ Bauvorhaben: Verschiedene Kanalbaumaßnahmen, im Stadtgebiet Flensburg, 24941 Flensburg
3	Art des zu beprobenden Materials: <input checked="" type="checkbox"/> Sand <input type="checkbox"/> Auffüllungen <input type="checkbox"/> Bindiger Boden <input type="checkbox"/> Mutterboden <input type="checkbox"/> Organischer Boden
4	Datum der Probenahme / Uhrzeit / Kennzeichnung der Probe: 20.04.2026 / 10.00 Uhr / MP 5
5	Probenehmer / Mischprobenerstellung: GSB GrundbauINGENIEURE GmbH
6	Herkunft des Probenmaterials: <input checked="" type="checkbox"/> Kleinrammbohrung <input type="checkbox"/> Halde <input type="checkbox"/>
7	Bodenansprache: Sand
8	Farbe der Probe / Geruch der Probe: Braun / ohne
9	Fremdbestandteile in der Probe / Mengenanteile der Fremdbestandteile: <input checked="" type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> Ziegel <input type="checkbox"/> Asphalt <input type="checkbox"/> Holz <input type="checkbox"/> Keramik <input type="checkbox"/> Kunststoff <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> 10-50% <input type="checkbox"/> >50%
10	Vermutete Schadstoffe, Gefährdungen oder Verunreinigungen: -
11	Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials: <input checked="" type="checkbox"/> dunkel <input checked="" type="checkbox"/> kühl <input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
12	Lagerungsdauer, Einflüsse auf das beprobte Material: Nicht bekannt
13	Probenahmeverfahren und Geräte <input checked="" type="checkbox"/> Kleinrammbohrungen Durchmesser 80 mm – 40 mm <input type="checkbox"/> Handschaufel <input type="checkbox"/> Spaten <input type="checkbox"/> Handbohrer <input type="checkbox"/> Bagger Misch- und Laborprobenherstellung im Erdbaulabor
14	Art der Probegefäße: Luftdicht verschließbare Kunststoffbehälter
15	Transport / Vorbehandlung: Kühl / keine Vorbehandlung
16	Untersuchungslabor, Untersuchungsumfang: Eurofins Umwelt Nord GmbH <input type="checkbox"/> Vorsorgewerte BBodschV <input type="checkbox"/> LAGA TR Boden <input type="checkbox"/> LAGA M20 <input type="checkbox"/> DepV <input checked="" type="checkbox"/> EBV
17	Bemerkungen zur Probenahme: -
18	Lageplan der Probenahme / Zusammensetzung der Mischproben Siehe Anlage 1.1 / MP5 = BS 2/3+4 + 3/3
19	Ort, Datum, Unterschrift Bredenbek, 18.05.2026 



GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Str. 4, 24796 Bredenbek
Tel. 04334/18168-0 Fax. /18168-22
Mail: info@gsb.sh

0193-26-002

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an die LAGA PN 98


1	Veranlasser und Grund der Probenahme: Bodenuntersuchungen zur Deklaration von Bodenaushub Stadt Flensburg
2	Ort der Probenahme/ Grundstück/ Bauvorhaben: Verschiedene Kanalbaumaßnahmen, im Stadtgebiet Flensburg, 24941 Flensburg
3	Art des zu beprobenden Materials: <input type="checkbox"/> Sand <input checked="" type="checkbox"/> Auffüllungen <input type="checkbox"/> Bindiger Boden <input type="checkbox"/> Mutterboden <input type="checkbox"/> Organischer Boden
4	Datum der Probenahme / Uhrzeit / Kennzeichnung der Probe: 20.04.2026 / 10.30 Uhr / MP 6
5	Probenehmer / Mischprobenerstellung: GSB GrundbauINGENIEURE GmbH
6	Herkunft des Probenmaterials: <input checked="" type="checkbox"/> Kleinrammbohrung <input type="checkbox"/> Halde <input type="checkbox"/>
7	Bodenansprache: Auffüllungen
8	Farbe der Probe / Geruch der Probe: Braun / ohne
9	Fremdbestandteile in der Probe / Mengenanteile der Fremdbestandteile: <input type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> Ziegel <input type="checkbox"/> Asphalt <input type="checkbox"/> Holz <input type="checkbox"/> Keramik <input type="checkbox"/> Kunststoff <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> 10-50% <input type="checkbox"/> >50%
10	Vermutete Schadstoffe, Gefährdungen oder Verunreinigungen: -
11	Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials: <input checked="" type="checkbox"/> dunkel <input checked="" type="checkbox"/> kühl <input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
12	Lagerungsdauer, Einflüsse auf das beprobte Material: Nicht bekannt
13	Probenahmeverfahren und Geräte <input checked="" type="checkbox"/> Kleinrammbohrungen Durchmesser 80 mm – 40 mm <input type="checkbox"/> Handschaufel <input type="checkbox"/> Spaten <input type="checkbox"/> Handbohrer <input type="checkbox"/> Bagger Misch- und Laborprobenherstellung im Erdbaulabor
14	Art der Probegefäße: Luftdicht verschließbare Kunststoffbehälter
15	Transport / Vorbehandlung: Kühl / keine Vorbehandlung
16	Untersuchungslabor, Untersuchungsumfang: Eurofins Umwelt Nord GmbH <input type="checkbox"/> Vorsorgewerte BBodschV <input type="checkbox"/> LAGA TR Boden <input type="checkbox"/> LAGA M20 <input type="checkbox"/> DepV <input checked="" type="checkbox"/> EBV
17	Bemerkungen zur Probenahme: -
18	Lageplan der Probenahme / Zusammensetzung der Mischproben Siehe Anlage 1.1 / MP6 = BS 1-3/2
19	Ort, Datum, Unterschrift Bredenbek, 18.05.2026



GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Str. 4, 24796 Bredenbek
Tel. 04334/18168-0 Fax. /18168-22
Mail: info@gsb.sh

0193-26-002

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an die LAGA PN 98


1	Veranlasser und Grund der Probenahme: Bodenuntersuchungen zur Deklaration von Bodenaushub Stadt Flensburg
2	Ort der Probenahme/ Grundstück/ Bauvorhaben: Verschiedene Kanalbaumaßnahmen, im Stadtgebiet Flensburg, 24941 Flensburg
3	Art des zu beprobenden Materials: <input type="checkbox"/> Sand <input type="checkbox"/> Auffüllungen <input checked="" type="checkbox"/> Bindiger Boden <input type="checkbox"/> Mutterboden <input type="checkbox"/> Organischer Boden
4	Datum der Probenahme / Uhrzeit / Kennzeichnung der Probe: 20.04.2026 / 11.00 Uhr / MP 7
5	Probenehmer / Mischprobenerstellung: GSB GrundbauINGENIEURE GmbH
6	Herkunft des Probenmaterials: <input checked="" type="checkbox"/> Kleinrammbohrung <input type="checkbox"/> Halde <input type="checkbox"/>
7	Bodenansprache: Bindiger Boden
8	Farbe der Probe / Geruch der Probe: Braun / ohne
9	Fremdbestandteile in der Probe / Mengenanteile der Fremdbestandteile: <input checked="" type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> Ziegel <input type="checkbox"/> Asphalt <input type="checkbox"/> Holz <input type="checkbox"/> Keramik <input type="checkbox"/> Kunststoff <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> 10-50% <input type="checkbox"/> >50%
10	Vermutete Schadstoffe, Gefährdungen oder Verunreinigungen: -
11	Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials: <input checked="" type="checkbox"/> dunkel <input checked="" type="checkbox"/> kühl <input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
12	Lagerungsdauer, Einflüsse auf das beprobte Material: Nicht bekannt
13	Probenahmeverfahren und Geräte <input checked="" type="checkbox"/> Kleinrammbohrungen Durchmesser 80 mm – 40 mm <input type="checkbox"/> Handschaufel <input type="checkbox"/> Spaten <input type="checkbox"/> Handbohrer <input type="checkbox"/> Bagger Misch- und Laborprobenherstellung im Erdbaulabor
14	Art der Probegefäße: Luftdicht verschließbare Kunststoffbehälter
15	Transport / Vorbehandlung: Kühl / keine Vorbehandlung
16	Untersuchungslabor, Untersuchungsumfang: Eurofins Umwelt Nord GmbH <input type="checkbox"/> Vorsorgewerte BBodschV <input type="checkbox"/> LAGA TR Boden <input type="checkbox"/> LAGA M20 <input type="checkbox"/> DepV <input checked="" type="checkbox"/> EBV
17	Bemerkungen zur Probenahme: -
18	Lageplan der Probenahme / Zusammensetzung der Mischproben Siehe Anlage 1.1 / MP7 = BS 1/4 + 2/4 + 3/5
19	Ort, Datum, Unterschrift Bredenbek, 18.05.2026 



GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Str. 4, 24796 Bredenbek
Tel. 04334/18168-0 Fax. /18168-22
Mail: info@gsb.sh

0193-26-002

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an die LAGA PN 98

1	Veranlasser und Grund der Probenahme: Bodenuntersuchungen zur Deklaration von Bodenaushub Stadt Flensburg
2	Ort der Probenahme/ Grundstück/ Bauvorhaben: Verschiedene Kanalbaumaßnahmen, im Stadtgebiet Flensburg, 24941 Flensburg
3	Art des zu beprobenden Materials: <input checked="" type="checkbox"/> Sand <input type="checkbox"/> Auffüllungen <input type="checkbox"/> Bindiger Boden <input type="checkbox"/> Mutterboden <input type="checkbox"/> Organischer Boden
4	Datum der Probenahme / Uhrzeit / Kennzeichnung der Probe: 20.04.2026 / 11.30 Uhr / MP 8
5	Probenehmer / Mischprobenerstellung: GSB GrundbauINGENIEURE GmbH
6	Herkunft des Probenmaterials: <input checked="" type="checkbox"/> Kleinrammbohrung <input type="checkbox"/> Halde <input type="checkbox"/>
7	Bodenansprache: Sand
8	Farbe der Probe / Geruch der Probe: Braun / ohne
9	Fremdbestandteile in der Probe / Mengenanteile der Fremdbestandteile: <input checked="" type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> Ziegel <input type="checkbox"/> Asphalt <input type="checkbox"/> Holz <input type="checkbox"/> Keramik <input type="checkbox"/> Kunststoff <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> 10-50% <input type="checkbox"/> >50%
10	Vermutete Schadstoffe, Gefährdungen oder Verunreinigungen: -
11	Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials: <input checked="" type="checkbox"/> dunkel <input checked="" type="checkbox"/> kühl <input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
12	Lagerungsdauer, Einflüsse auf das beprobte Material: Nicht bekannt
13	Probenahmeverfahren und Geräte <input checked="" type="checkbox"/> Kleinrammbohrungen Durchmesser 80 mm – 40 mm <input type="checkbox"/> Handschaufel <input type="checkbox"/> Spaten <input type="checkbox"/> Handbohrer <input type="checkbox"/> Bagger Misch- und Laborprobenherstellung im Erdbaulabor
14	Art der Probegefäße: Luftdicht verschließbare Kunststoffbehälter
15	Transport / Vorbehandlung: Kühl / keine Vorbehandlung
16	Untersuchungslabor, Untersuchungsumfang: Eurofins Umwelt Nord GmbH <input type="checkbox"/> Vorsorgewerte BBodschV <input type="checkbox"/> LAGA TR Boden <input type="checkbox"/> LAGA M20 <input type="checkbox"/> DepV <input checked="" type="checkbox"/> EBV
17	Bemerkungen zur Probenahme: -
18	Lageplan der Probenahme / Zusammensetzung der Mischproben Siehe Anlage 1.1 / MP8 = BS 1-2/3 + 3/4
19	Ort, Datum, Unterschrift Bredenbek, 18.05.2026 

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 Schwentinental

GSB GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 32615741**Prüfberichtsnummer: **AR-26-XF-003247-01**Auftragsbezeichnung: **0193-26-002 Kanalbaumaßnahmen Stadtgeb. Flensburg**Anzahl Proben: **6**Probenart: **Boden**Probenahmedatum: **20.04.2026**Probenehmer: **keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**Probeneingangsdatum: **19.05.2026**Prüfzeitraum: **19.05.2026 - 04.06.2026**

Kommentar: Auf Basis der vorhandenen Ergebnisse und Informationen und unter Berücksichtigung der FAQ Teil 3 der LAGA werden die Proben gemäß der Materialwerte für Boden nach Anlage 1, Tab. 3 in folgende Materialklassen eingestuft:

MP 3: BM-0*; MP 4: BM-0*; MP 5: BM-0; MP 7: BM-0*; MP 8: BM-0; E2: BM-0

Über die Fußnoten kann sich eine abweichende Einstufung ergeben.

Ggf. sind regionale Vorschriften zu berücksichtigen.

Eine Rechtsverbindlichkeit der Bewertung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber 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 Nord GmbH.

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

Anhänge:*XML_Export_AR-26-XF-003247-01.xml*

Dr. Martin Jacobsen

Prüfleitung

+ 494307 900352

Digital signiert, 16.06.2026

Maria Windeler

Prüfleitung

												Probenbezeichnung		MP 3 Auffüllung	MP 4 Bindiger Boden	MP 5 Sand
												Probenahmedatum/ -zeit		20.04.2026	20.04.2026	20.04.2026
												Probennummer		326061987	326061988	326061989
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte								BG	Einheit			
				BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3					

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion > 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	55,1	22,0	8,3
Fraktion < 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	44,9	78,0	91,7

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR/f	F5	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4											mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock 1)	mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock 1)	mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock 1)
--	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A									0,1	Ma.-%	92,8	86,2	93,0
--------------	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	10	20	20	20	40	40	40	150	0,8	mg/kg TS	4,1	5,0	2,3
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	40	70	100	140	140	140	140	700	2	mg/kg TS	10	9	4
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,4	1	1,5	1 ⁴⁾	2	2	2	10	0,1	mg/kg TS	0,2	0,1	< 0,1
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	30	60	100	120	120	120	120	600	1	mg/kg TS	9	17	10
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	20	40	60	80	80	80	80	320	1	mg/kg TS	21	12	3
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	15	50	70	100	100	100	100	350	1	mg/kg TS	11	16	8
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,06	mg/kg TS	0,08	< 0,06	< 0,06
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,5	1	1	1	2	2	2	7	0,1	mg/kg TS	0,1	0,1	< 0,1
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	60	150	200	300	300	300	300	1200	1	mg/kg TS	34	37	16

													Probenbezeichnung	MP 3 Auffüllung	MP 4 Bindiger Boden	MP 5 Sand
													Probenahmedatum/ -zeit	20.04.2026	20.04.2026	20.04.2026
													Probennummer	326061987	326061988	326061989
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit			
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	5	5	5	5	0,1	Ma.-% TS	0,6	< 0,1	0,1
EOX	FR/f	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	10 ⁷⁾	0,3	mg/kg TS	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01				300	300	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01				600	600	600	600	2000	40	mg/kg TS	170	< 40	< 40
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Naphthalin	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	< 0,05	n.n. ²⁾
Acenaphthylen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Fluoren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Phenanthren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	0,12	< 0,05	n.n. ²⁾
Anthracen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Fluoranthren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	1,3	< 0,05	n.n. ²⁾
Pyren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	1,2	< 0,05	n.n. ²⁾
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	0,28	< 0,05	n.n. ²⁾

													Probenbezeichnung	MP 3 Auffüllung	MP 4 Bindiger Boden	MP 5 Sand
													Probenahmedatum/ -zeit	20.04.2026	20.04.2026	20.04.2026
Vergleichswerte													Probennummer	326061987	326061988	326061989
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit			
Chrysen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	0,24	< 0,05	n.n. ²⁾
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	0,28	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	0,09	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,3	0,3	0,3						0,05	mg/kg TS	0,17	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	0,09	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	0,11	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR/f		berechnet	3	3	3	6	6	6	9	30		mg/kg TS	3,93	0,150	(n. b.) ³⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										mg/kg TS	3,93	0,125	(n. b.) ³⁾

													Probenbezeichnung		MP 3 Auffüllung	MP 4 Bindiger Boden	MP 5 Sand
													Probenahmedatum/ -zeit		20.04.2026	20.04.2026	20.04.2026
													Probennummer		326061987	326061988	326061989
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit				
Vergleichswerte																	
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																	
PCB 28	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	< 0,002	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
PCB 52	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
PCB 101	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
PCB 153	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
PCB 138	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾	< 0,002	< 0,002	
PCB 180	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	< 0,002	n.n. ²⁾	< 0,002	
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										mg/kg TS	0,002	0,001	0,002	
PCB 118	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5		mg/kg TS	0,002	0,001	0,002	
Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12																	
Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FR/f	F5										10	FNU	< 10	< 10	27	
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12																	
pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04					8)	8)	8)	8)			8,7	7,8	7,6	
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	19,9	19,8	20,6	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11				9)	9)	9)	9)	9)	5	µS/cm	94	374	58	
Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12																	
Sulfat (SO4)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	450	450	1000	1,0	mg/l	2,7	9,7	1,5	

													Probenbezeichnung		MP 3 Auffüllung	MP 4 Bindiger Boden	MP 5 Sand
													Probenahmedatum/ -zeit		20.04.2026	20.04.2026	20.04.2026
													Probennummer		326061987	326061988	326061989
				Vergleichswerte													
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit				

Elemente aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				8 ¹¹⁾	12	20	85	100	1	µg/l	2	< 1	4
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				23 ¹¹⁾	35	90	250	470	1	µg/l	< 1	< 1	4
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				2 ¹¹⁾	3	3	10	15	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				10 ¹¹⁾	15	150	290	530	1	µg/l	< 1	< 1	4
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				20 ¹¹⁾	30	110	170	320	1	µg/l	2	2	5
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				20 ¹¹⁾	30	30	150	280	1	µg/l	< 1	< 1	3
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08				0,1 ¹¹⁾					0,03	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				0,2 ¹¹⁾					0,06	µg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				100 ¹¹⁾	150	160	840	1600	10	µg/l	< 10	< 10	11

PAK aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾	< 0,004	n.n. ²⁾
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾	< 0,004	< 0,004
Fluoren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾	< 0,004	< 0,004
Phenanthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	< 0,004	0,008	0,005
Anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	< 0,004	< 0,004	n.n. ²⁾
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	0,057	< 0,004	< 0,004
Pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	0,065	< 0,004	< 0,004

													Probenbezeichnung		MP 3 Auffüllung	MP 4 Bindiger Boden	MP 5 Sand
													Probenahmedatum/ -zeit		20.04.2026	20.04.2026	20.04.2026
													Probennummer		326061987	326061988	326061989
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit				
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	< 0,004	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Chrysen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	< 0,004	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	< 0,004	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	< 0,004	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	< 0,004	n.n. ²⁾	< 0,004	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	0,137	0,0200	0,0150	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				0,2 ¹²⁾	0,3	1,5	3,8	20		µg/l	0,137	0,0180	0,0150	
1-Methylnaphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
2-Methylnaphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				2 ¹²⁾						µg/l	(n. b.) ³⁾	0,0020	(n. b.) ³⁾	

													Probenbezeichnung	MP 3 Auffüllung	MP 4 Bindiger Boden	MP 5 Sand
													Probenahmedatum/ -zeit	20.04.2026	20.04.2026	20.04.2026
													Probennummer	326061987	326061988	326061989
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit			
PCB aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12																
PCB 28	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
PCB 52	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
PCB 101	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
PCB 153	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
PCB 138	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾	< 0,0004	n.n. ²⁾
PCB 180	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,0004
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	(n. b.) ³⁾	0,0002	0,0002
PCB 118	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				0,01 ¹²⁾	0,02 ¹³⁾	0,02 ¹³⁾	0,02 ¹³⁾	0,04 ¹³⁾		µg/l	(n. b.) ³⁾	0,0002	0,0002

												Probenbezeichnung		MP 7 Bindiger Boden	MP 8 Sand	E 2 Auffüllung
												Probenahmedatum/ -zeit		20.04.2026	20.04.2026	20.04.2026
				Vergleichswerte								Probennummer		326061991	326061992	326061993
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit			

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion > 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	21,3	< 0,1	3,1
Fraktion < 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	78,7	100,0	96,9

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR/f	F5	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4											mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock 1)	mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock 1)	mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock 1)
--	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A									0,1	Ma.-%	80,4	90,8	92,2
--------------	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	10	20	20	20	40	40	40	150	0,8	mg/kg TS	3,0	0,8	1,9
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	40	70	100	140	140	140	140	700	2	mg/kg TS	11	< 2	11
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,4	1	1,5	1 ⁴⁾	2	2	2	10	0,1	mg/kg TS	0,3	< 0,1	< 0,1
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	30	60	100	120	120	120	120	600	1	mg/kg TS	25	4	4
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	20	40	60	80	80	80	80	320	1	mg/kg TS	16	1	6
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	15	50	70	100	100	100	100	350	1	mg/kg TS	24	3	4
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,06	mg/kg TS	< 0,06	0,07	< 0,06
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,5	1	1	1	2	2	2	7	0,1	mg/kg TS	0,2	< 0,1	< 0,1
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	60	150	200	300	300	300	300	1200	1	mg/kg TS	55	14	47

													Probenbezeichnung	MP 7 Bindiger Boden	MP 8 Sand	E 2 Auffüllung
													Probenahmedatum/ -zeit	20.04.2026	20.04.2026	20.04.2026
													Probennummer	326061991	326061992	326061993
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit			
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	5	5	5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,2	0,6
EOX	FR/f	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	10 ⁷⁾	0,3	mg/kg TS	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01				300	300	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01				600	600	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
Naphthalin	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Fluoren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Phenanthren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,13
Anthracen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,36
Pyren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,29
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,20

													Probenbezeichnung	MP 7 Bindiger Boden	MP 8 Sand	E 2 Auffüllung
													Probenahmedatum/ -zeit	20.04.2026	20.04.2026	20.04.2026
Vergleichswerte													Probennummer	326061991	326061992	326061993
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit			
Chrysen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,18
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,27
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,09
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,3	0,3	0,3						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,17
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,10
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,10
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR/f		berechnet	3	3	3	6	6	6	9	30		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	0,025	1,97
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	1,94

													Probenbezeichnung	MP 7 Bindiger Boden	MP 8 Sand	E 2 Auffüllung
													Probenahmedatum/ -zeit	20.04.2026	20.04.2026	20.04.2026
													Probennummer	326061991	326061992	326061993
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit			
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
PCB 28	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
PCB 52	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
PCB 101	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
PCB 153	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
PCB 138	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,002
PCB 180	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	0,001
PCB 118	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾	< 0,002	n.n. ²⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	0,001	0,001
Kennggr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12																
Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FR/f	F5										10	FNU	< 10	34	40
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12																
pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04					8)	8)	8)	8)			7,3	7,6	7,9
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	20,9	22,2	19,0
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11					9)	9)	9)	9)	5	µS/cm	553	115	135
Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12																
Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	450	450	1000	1,0	mg/l	22	2,3	2,6

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte									Probenbezeichnung		MP 7 Bindiger Boden	MP 8 Sand	E 2 Auffüllung
				BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	20.04.2026	20.04.2026	20.04.2026
				Probennummer											326061991	326061992	326061993

Elemente aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				8 ¹¹⁾	12	20	85	100	1	µg/l	< 1	4	8
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				23 ¹¹⁾	35	90	250	470	1	µg/l	< 1	9	12
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				2 ¹¹⁾	3	3	10	15	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	0,9
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				10 ¹¹⁾	15	150	290	530	1	µg/l	< 1	4	5
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				20 ¹¹⁾	30	110	170	320	1	µg/l	1	8	19
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				20 ¹¹⁾	30	30	150	280	1	µg/l	< 1	1	10
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08				0,1 ¹¹⁾					0,03	µg/l	< 0,03	0,07	0,09
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				0,2 ¹¹⁾					0,06	µg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				100 ¹¹⁾	150	160	840	1600	10	µg/l	< 10	39	70

PAK aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	0,033	n.n. ²⁾	< 0,004
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	0,010	< 0,004	< 0,004
Fluoren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	0,007	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Phenanthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	0,009	n.n. ²⁾	0,006
Anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	< 0,004	0,005	0,010
Pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	< 0,004	< 0,004	0,009

													Probenbezeichnung	MP 7 Bindiger Boden	MP 8 Sand	E 2 Auffüllung
													Probenahmedatum/ -zeit	20.04.2026	20.04.2026	20.04.2026
Vergleichswerte													Probennummer	326061991	326061992	326061993
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit			
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Chrysen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,004
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,004
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	0,0670	0,0130	0,0370
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				0,2 ¹²⁾	0,3	1,5	3,8	20		µg/l	0,0340	0,0130	0,0350
1-Methylnaphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	< 0,01	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
2-Methylnaphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	< 0,01	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	0,010	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				2 ¹²⁾						µg/l	0,0430	(n. b.) ³⁾	0,0020

													Probenbezeichnung	MP 7 Bindiger Boden	MP 8 Sand	E 2 Auffüllung
													Probenahmedatum/ -zeit	20.04.2026	20.04.2026	20.04.2026
													Probennummer	326061991	326061992	326061993
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit			
Vergleichswerte																
PCB aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12																
PCB 28	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
PCB 52	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
PCB 101	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
PCB 153	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,0004
PCB 138	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,0004
PCB 180	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	0,0004
PCB 118	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				0,01 ¹²⁾	0,02 ¹³⁾	0,02 ¹³⁾	0,02 ¹³⁾	0,04 ¹³⁾		µg/l	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	0,0004

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ Die Gleichwertigkeit zu DIN EN 13657: 2003-01 ist nachgewiesen. DIN EN ISO 54321:2021-04 wird als Referenzverfahren in der Methodensammlung FBU/LAGA Version 2.0 Stand 15.06.2021 ausdrücklich empfohlen. Zur Gleichwertigkeit von Aufschlussverfahren siehe für EBV: FAQ des LfU Bayern; für BBodSchV: §24.11.

²⁾ nicht nachweisbar

³⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021).

EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021) - Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut & Tabelle 4: Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut, Zusätzliche Materialwerte für nicht aufbereiteten Bauschutt

Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

Hinsichtlich der Maßgeblichkeit der Eluatwerte für die Einstufung nach BM-0/BG-0 sind länderspezifische Regelungen, wie z.B. FAQs zur Ersatzbaustoffverordnung, zu beachten.

- ⁴⁾ 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.
- ⁵⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Bei heterogenen Bodenverhältnissen mineralischer Böden kann der TOC-Gehalt der Masse des anfallenden Materials als maßgeblich bei der Verwertung im Umfeld des anfallenden Materials und Verwendung unter gleichen Bedingungen herangezogen werden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen sowie die Vorgaben des § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung zu berücksichtigen. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.
- ⁶⁾ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.
- ⁷⁾ Der Grenzwert gilt nur für Untersuchungen zusätzlicher Stoffwerte für bestimmte Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut bzw. für unbearbeiteten Bauschutt gemäß Anlage 1 Tabelle 4 der Ersatzbaustoffverordnung (09.07.2021).
- ⁸⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen von mehr als 0,5 Einheiten ist die Ursache zu prüfen. Orientierungswert für BM-F0*/BG-F0* bis BM-F2/BG-F2 ist 6,5 - 9,5. Für BM-F3/BG-F3 ist der Orientierungswert 5,5-12,0.
- ⁹⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen von mehr als 10% ist die Ursache zu prüfen. Orientierungswert für BM-0*/BG-0* und BM-F0*/BG-F0* ist 350 µS/cm, bei BM-F1/BG-F1 BM-F2/BG-F2 500 µS/cm und BM-F3/BG-F3 2000 µS/cm.
- ¹⁰⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

- ¹¹⁾ Die Eluatwerte in Spalte 8 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 5 bis 7 überschritten wird. Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/ BG-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten. Bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5\%$ gelten abweichend folgende Werte:
- Arsen: 13 µg/l
 - Blei: 43 µg/l
 - Cadmium: 4 µg/l
 - Chrom, gesamt: 19 µg/l
 - Kupfer: 41 µg/l
 - Nickel: 31 µg/l
 - Thallium: 0,3 µg/l
 - Zink: 210 µg/l
- ¹²⁾ Die Eluatwerte in Spalte 8 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 5 bis 7 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 (PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline) und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 nach Spalte 5 bis 7 überschritten wird.
- ¹³⁾ Der Grenzwert ist nur gültig für Untersuchungen auf zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut bzw. für nicht aufbereiteten Bauschutt nach Anlage 1 Tabelle 4 der Ersatzbaustoffverordnung (09.07.2021).

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Abgleich mit Vergleichswerten

Der Abgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-26-XF-003247-01 aufgeführten Ergebnisse und erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Vergleichswerten. Die Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021) die dargestellten Überschreitungen bzw. Verletzungen der zitierten Vergleichswerte auf. Der Untersuchungsstelle obliegt nicht die Festlegung der aus dem Vergleichswertabgleich abzuleitenden Maßnahmen.

X: Überschreitung bzw. Verletzung der zitierten Vergleichswerte festgestellt

Probenbeschreibung: MP 3 Auffüllung

Probennummer: 326061987

Test	Parameter	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Kupfer [Königswasser-Aufschluss, < 2 mm] [16171] mg/kg TS	Kupfer (Cu)	X							
[EBV] Summe PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2 mm gesiebt] mg/kg TS	Summe 16 PAK nach EBV: 2021	X	X	X					

Probenbeschreibung: MP 4 Bindiger Boden

Probennummer: 326061988

Test	Parameter	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Nickel [Königswasser-Aufschluss, < 2 mm] [16171] mg/kg TS	Nickel (Ni)	X							

Probenbeschreibung: MP 7 Bindiger Boden

Probennummer: 326061991

Test	Parameter	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Nickel [Königswasser-Aufschluss, < 2 mm] [16171] mg/kg TS	Nickel (Ni)	X							

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 Schwentinental

GSB GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32615741

Prüfberichtsnummer: AR-26-XF-003259-01

Auftragsbezeichnung: 0193-26-002 Kanalbaumaßnahmen Stadtgeb. Flensburg

Anzahl Proben: 1

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 20.04.2026

Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 19.05.2026

Prüfzeitraum: 19.05.2026 - 16.06.2026

Kommentar: Auf Basis der vorhandenen Ergebnisse und Informationen und unter Berücksichtigung der FAQ Teil 3 der LAGA werden die Proben gemäß der Materialwerte für Boden nach Anlage 1, Tab. 3 in folgende Materialklassen eingestuft:

MP 6: BM-0

Über die Fußnoten kann sich eine abweichende Einstufung ergeben.

Ggf. sind regionale Vorschriften zu berücksichtigen.

Eine Rechtsverbindlichkeit der Bewertung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber 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 Nord GmbH.

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

Anhänge:

XML_Export_AR-26-XF-003259-01.xml

Dr. Martin Jacobsen

Prüfleitung

+ 494307 900352

Digital signiert, 16.06.2026

Kai Windeler

Niederlassungsleitung

												Probenbezeichnung		MP 6	
												Probenahmedatum/ -zeit		20.04.2026	
												Probennummer		326061990	
				Vergleichswerte											
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit		

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion > 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	14,2
Fraktion < 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	85,8

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR/f	F5	L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4											mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock 1)
--	------	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A									0,1	Ma.-%	94,4
--------------	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	10	20	20	20	40	40	40	150	0,8	mg/kg TS	6,8
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	40	70	100	140	140	140	140	700	2	mg/kg TS	6
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,4	1	1,5	1 ⁴⁾	2	2	2	10	0,1	mg/kg TS	< 0,1
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	30	60	100	120	120	120	120	600	1	mg/kg TS	5
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	20	40	60	80	80	80	80	320	1	mg/kg TS	5
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	15	50	70	100	100	100	100	350	1	mg/kg TS	7
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,06	mg/kg TS	< 0,06
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,5	1	1	1	2	2	2	7	0,1	mg/kg TS	< 0,1
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	60	150	200	300	300	300	300	1200	1	mg/kg TS	21

													Probenbezeichnung		MP 6
													Probenahmedatum/ -zeit		20.04.2026
													Probennummer		326061990
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit		

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	5	5	5	5	0,1	Ma.-% TS	0,1
EOX	FR/f	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	10 ⁷⁾	0,3	mg/kg TS	< 0,3
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01				300	300	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01				600	600	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Fluoren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Phenanthren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Fluoranthren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	0,14
Pyren	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	0,12
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	0,08
Chrysen	FR/f	F5	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08									0,05	mg/kg TS	0,06

[illegible]

													Probenbezeichnung		MP 6
													Probenahmedatum/ -zeit		20.04.2026
													Probennummer		326061990
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte									BG	Einheit	
				BM-0	BM-0	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3				
				BG-0	BG-0	BG-0	BG-0*	BG-F0*	BG-F1	BG-F2	BG-F3				
				Sand	Schluff,	Ton									
					Lehm										

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 52	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 101	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 153	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 138	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	< 0,002
PCB 180	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	< 0,002
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										mg/kg TS	0,002
PCB 118	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,002	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5		mg/kg TS	0,002

Kennggr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FR/f	F5										10	FNU	< 10
--	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	-----	------

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04					8)	8)	8)	8)			8,0
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	18,6
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11					9)	9)	9)	9)	5	µS/cm	123

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	450	450	1000	1,0	mg/l	1,6
---------------------------	------	----	-----------------------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-----	-----	------	-----	------	-----

													Probenbezeichnung		MP 6
													Probenahmedatum/ -zeit		20.04.2026
													Probennummer		326061990
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit		

Elemente aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				8 ¹¹⁾	12	20	85	100	1	µg/l	2
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				23 ¹¹⁾	35	90	250	470	1	µg/l	< 1
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				2 ¹¹⁾	3	3	10	15	0,3	µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				10 ¹¹⁾	15	150	290	530	1	µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				20 ¹¹⁾	30	110	170	320	1	µg/l	1
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				20 ¹¹⁾	30	30	150	280	1	µg/l	< 1
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08				0,1 ¹¹⁾					0,03	µg/l	< 0,03
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				0,2 ¹¹⁾					0,06	µg/l	< 0,06
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				100 ¹¹⁾	150	160	840	1600	10	µg/l	< 10

PAK aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	< 0,004
Fluoren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	< 0,004
Phenanthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾
Anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	0,005
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	0,082
Pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	0,056

												Probenbezeichnung		MP 6
												Probenahmedatum/ -zeit		Auffüllung
												Probennummer		326061990
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit	
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	< 0,004
Chrysen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	< 0,004
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,004	µg/l	n.n. ²⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	0,151
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				0,2 ¹²⁾	0,3	1,5	3,8	20		µg/l	0,151
1-Methylnaphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾
2-Methylnaphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	(n. b.) ³⁾
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				2 ¹²⁾						µg/l	(n. b.) ³⁾

													Probenbezeichnung	MP 6 Auffüllung
													Probenahmedatum/ -zeit	20.04.2026
													Probennummer	326061990
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit	
PCB aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12														
PCB 28	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 52	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 101	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 153	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 138	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 180	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	(n. b.) ³⁾
PCB 118	FR/f	F5	DIN 38407-37 (F37):2013-11									0,0004	µg/l	n.n. ²⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				0,01 ¹²⁾	0,02 ¹³⁾	0,02 ¹³⁾	0,02 ¹³⁾	0,04 ¹³⁾		µg/l	(n. b.) ³⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ Die Gleichwertigkeit zu DIN EN 13657: 2003-01 ist nachgewiesen. DIN EN ISO 54321:2021-04 wird als Referenzverfahren in der Methodensammlung FBU/LAGA Version 2.0 Stand 15.06.2021 ausdrücklich empfohlen. Zur Gleichwertigkeit von Aufschlussverfahren siehe für EBV: FAQ des LfU Bayern; für BBodSchV: §24.11.

²⁾ nicht nachweisbar

³⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021).

EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021) - Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut & Tabelle 4: Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut, Zusätzliche Materialwerte für nicht aufbereiteten Bauschutt

Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

Hinsichtlich der Maßgeblichkeit der Eluatwerte für die Einstufung nach BM-0/BG-0 sind länderspezifische Regelungen, wie z.B. FAQs zur Ersatzbaustoffverordnung, zu beachten.

- ⁴⁾ 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.
- ⁵⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Bei heterogenen Bodenverhältnissen mineralischer Böden kann der TOC-Gehalt der Masse des anfallenden Materials als maßgeblich bei der Verwertung im Umfeld des anfallenden Materials und Verwendung unter gleichen Bedingungen herangezogen werden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen sowie die Vorgaben des § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung zu berücksichtigen. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.
- ⁶⁾ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.
- ⁷⁾ Der Grenzwert gilt nur für Untersuchungen zusätzlicher Stoffwerte für bestimmte Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut bzw. für unbearbeiteten Bauschutt gemäß Anlage 1 Tabelle 4 der Ersatzbaustoffverordnung (09.07.2021).
- ⁸⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen von mehr als 0,5 Einheiten ist die Ursache zu prüfen. Orientierungswert für BM-F0*/BG-F0* bis BM-F2/BG-F2 ist 6,5 - 9,5. Für BM-F3/BG-F3 ist der Orientierungswert 5,5-12,0.
- ⁹⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen von mehr als 10% ist die Ursache zu prüfen. Orientierungswert für BM-0*/BG-0* und BM-F0*/BG-F0* ist 350 µS/cm, bei BM-F1/BG-F1 BM-F2/BG-F2 500 µS/cm und BM-F3/BG-F3 2000 µS/cm.
- ¹⁰⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

- ¹¹⁾ Die Eluatwerte in Spalte 8 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 5 bis 7 überschritten wird. Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/ BG-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten. Bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5\%$ gelten abweichend folgende Werte:
- Arsen: 13 µg/l
Blei: 43 µg/l
Cadmium: 4 µg/l
Chrom, gesamt: 19 µg/l
Kupfer: 41 µg/l
Nickel: 31 µg/l
Thallium: 0,3 µg/l
Zink: 210 µg/l
- ¹²⁾ Die Eluatwerte in Spalte 8 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 5 bis 7 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 (PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline) und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 nach Spalte 5 bis 7 überschritten wird.
- ¹³⁾ Der Grenzwert ist nur gültig für Untersuchungen auf zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut bzw. für nicht aufbereiteten Bauschutt nach Anlage 1 Tabelle 4 der Ersatzbaustoffverordnung (09.07.2021).

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Abgleich mit Vergleichswerten

Der Abgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-26-XF-003259-01 aufgeführten Ergebnisse und erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Vergleichswerten. Die Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt.

Die im Prüfbericht AR-26-XF-003259-01 enthaltenen Proben weisen keine Überschreitung bzw. Verletzung eines Vergleichswertes der Liste EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021) auf. Der Untersuchungsstelle obliegt nicht die Festlegung der aus dem Vergleichswertabgleich abzuleitenden Maßnahmen.



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0193-26-002

Anlage: 4.1
Seite 1

Vorhaben: Versch. Kanalbaumaßnahmen, 24941 Flensburg, Merveldstr., RWTG 27

Bohrung BS 1 / Blatt: 1

Höhe: 39.41 mNHN

Datum:
20.04.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.05	a) Asphalt				gestemmt	E.Pr.	1	0.05
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Asphalt	g)	h)	i)				
0.70	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, Ziegelreste				vorgesichert feucht	E.Pr.	2	0.70
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) ++				
1.60	a) Mittelsand, feinsandig				feucht	B.Pr.	3	1.60
	b)							
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				
3.20	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					B.Pr.	4	3.20
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				
5.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	5	5.00
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0193-26-002

Anlage: 4.1
Seite 2

Vorhaben: Versch. Kanalbaumaßnahmen, 24941 Flensburg, Merveldstr., RWTG 27

Bohrung BS 2 / Blatt: 1

Höhe: 39.21 mNHN

Datum:
20.04.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.05	a) Asphalt				gestemmt	E.Pr.	1	0.05
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Asphalt	g)	h)	i)				
0.70	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig				vorgeschachtet	E.Pr.	2	0.70
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) ++				
1.40	a) Mittelsand, feinsandig					B.Pr.	3	1.40
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i) ++				
3.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					B.Pr.	4	3.00
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				
4.40	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					B.Pr.	5	4.40
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0193-26-002

Anlage: 4.1
Seite 3

Vorhaben: Versch. Kanalbaumaßnahmen, 24941 Flensburg, Merveldstr., RWTG 27

Bohrung BS 2 / Blatt: 2

Höhe: 39.21 mNHN

Datum:
20.04.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GW (3.40), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	6	5.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0193-26-002

Anlage: 4.1
Seite 4

Vorhaben: Versch. Kanalbaumaßnahmen, 24941 Flensburg, Merveldstr., RWTG 27

Bohrung BS 3 / Blatt: 1

Höhe: 38.90 mNHN

Datum:
20.04.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.05	a) Asphalt				gestemmt	E.Pr.	1	0.05
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Asphalt	g)	h)	i)				
0.30	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig				vorgeschnitten feucht	E.Pr.	2	0.30
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) ++				
0.70	a) Auffüllung, Mutterboden, mittelsandig, feinsandig, schwach humos				vorgeschnitten feucht	E.Pr.	3	0.70
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.00	a) Mittelsand, feinsandig				feucht	B.Pr.	4	2.00
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				
3.20	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					B.Pr.	5	3.20
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0193-26-002

Anlage: 4.1
Seite 5

Vorhaben: Versch. Kanalbaumaßnahmen, 24941 Flensburg, Merveldstr., RWTG 27

Bohrung BS 3 / Blatt: 2

Höhe: 38.90 mNHN

Datum:
20.04.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GW (3.20), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	6	5.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0193-26-002

Anlage: 4.2
Seite 1

Vorhaben: Versch. Kanalbaumaßnahmen, 24941 Flensburg, Rode Möhl, RWTG 09

Bohrung BS 1 / Blatt: 1

Höhe: 37.41 mNHN

Datum:
20.04.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.08	a) Pflasterstein				aufgenommen			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.50	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig				vorgeschnitten feucht	E.Pr.	1	0.50
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) ++				
4.60	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					B.Pr. B.Pr. B.Pr.	2 3 4	2.00 3.00 4.60
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig				feucht, kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	5	5.00
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0193-26-002

Anlage: 4.2
Seite 2

Vorhaben: Versch. Kanalbaumaßnahmen, 24941 Flensburg, Rode Möhl, RWTG 09

Bohrung BS 2 / Blatt: 1

Höhe: 37.66 mNHN

Datum:
20.04.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.05	a) Asphalt				gekernt	E.Pr.	1	0.05
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Asphalt	g)	h)	i)				
0.80	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig				vorgeschnitten feucht	E.Pr.	2	0.80
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) ++				
2.00	a) Mittelsand, feinsandig				feucht	B.Pr.	3	2.00
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				
4.40	a) Mittelsand, feinsandig, Schluff-Lagen				feucht	B.Pr. B.Pr.	4 5	3.00 4.40
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig				feucht, kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	6	5.00
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0193-26-002

Anlage: 4.2
Seite 3

Vorhaben: Versch. Kanalbaumaßnahmen, 24941 Flensburg, Rode Möhl, RWTG 09

Bohrung BS 3 / Blatt: 1

Höhe: 39.33 mNHN

Datum:
20.04.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.05	a) Asphalt				gekernt	E.Pr.	1	0.05
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Asphalt	g)	h)	i)				
0.70	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig				vorgeschnitten feucht	E.Pr.	2	0.70
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) ++				
1.80	a) Mittelsand, feinsandig				feucht	B.Pr.	3	1.80
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				
3.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					B.Pr.	4	3.00
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				
4.00	a) Schluff, tonig, sandig, Sand-Lagen, Sand-Bänder					B.Pr.	5	4.00
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0193-26-002

Anlage: 4.2
Seite 4

Vorhaben: Versch. Kanalbaumaßnahmen, 24941 Flensburg, Rode Möhl, RWTG 09

Bohrung BS 3 / Blatt: 2

Höhe: 39.33 mNHN

Datum:
20.04.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig, Sand-Lagen				kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	6	5.00
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor