

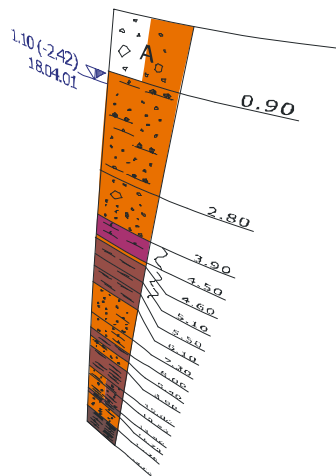
**ERSCHLIEßUNG B-PLAN NR. 60
„RETTUNGSZENTRUM“**

IN

**22946 TRITTAU
OBERER ZIEGELBERGWEG**

Auftraggeber:

Gemeinde Trittau



BAUGRUNDBEURTEILUNG

(AU 0241-24 / 20.06.2024)

**ERSCHLIEßUNG
B-PLAN NR. 60
„RETTUNGSZENTRUM“**

**OBERER ZIEGELBERGWEG
22946 TRITTAU**



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

- Bodenprofildarstellung	0241-24 / 1.1
- Schichtenverzeichnis	0241-24 / 2.1
- Wasserdurchlässigkeiten	0241-24 / 3.1
- Körnungslinie	0241-24 / 4.1
- Chemische Analytik Boden	0241-24 / 5.1

1. VERANLASSUNG

2. PLANUNTERLAGEN

3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG

4. BAUGRUND

Mutterboden, darunter überwiegend Geschiebeboden und Schluff, vereinzelt auch Sand (BS 2, 7, 14)

5. BODENKENNWERTE

6. WASSER

Stau- und Schichtenwasser, teilweise freies Grundwasser

7. BAUGRUNDBEWERTUNG UND ALLGEMEINE ANGABEN ZUR BEBAUBARKEIT

Flachgründung für zweigeschossige Bebauung möglich;
partielle Sanierung aufgeweichter Geschiebeböden erforderlich

8. VERSICKERUNG UND TROCKENHALTUNG

Eine Versickerung gemäß DWA A 138 ist voraussichtlich nur in Teilbereichen (BS 7, BS 14) möglich.

9. ZUSAMMENFASSUNG

1. VERANLASSUNG

In 22946 Tritttau ist die Erschließung des B-Planes Nr. 60 „Rettungszentrum“, Oberer Ziegelbergweg geplant. Wir wurden beauftragt, für die Baumaßnahme Baugrunduntersuchungen durchzuführen und eine Bewertung der Bebaubarkeit sowie Angaben zu möglichen Gründungsmaßnahmen, insbesondere der Kanal- und Straßenbaumaßnahmen zu erstellen. Darüber hinaus sollen chemische Bodenanalysen durchgeführt werden, um die erforderlichen Verwertungs- / Entsorgungswege orientierend aufzeigen zu können.

2. PLANUNTERLAGEN

Für die Bearbeitung standen uns folgende Planunterlagen zur Verfügung:

2.1 von der Petersen & Partner Beratende Ingenieure GmbH, erhalten per E-Mail am 03.04.2024

- Übersichtslageplan, M 1:1.000
- Lageplan Variante 1, M 1:1.000

2.2 von Baugrundaufschlüssen

- Schichtenverzeichnisse und 70 gestörte Bodenproben von 14 Kleinrammbohrungen, ausgeführt am 06.05.+07.05.2024

3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG

3.1 Allgemeines

Die Lage des Grundstücks ist aus den Lageplänen der Anl. 1.1 und der Abb. 1 ersichtlich.

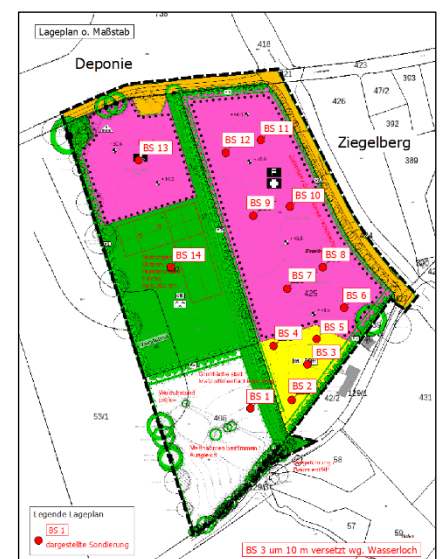


Abb. 1: Lageplanausschnitt (o. M.)

3.2 Morphologie

In dem Erschließungsgebiet wurden durch unser Büro 14 Kleinrammbohrungen gemäß DIN EN ISO 22475, Teil 1 niedergebracht.

Die Bohrpunktlagen wurden mittels GNSS mit einer Genauigkeit von ± 2 cm (Lage) und ± 4 cm (Höhe) eingemessen.

Das Gelände weist folgende maximale Höhenunterschiede auf:

BS 13 = +50,53 mNHN

BS 3 = +42,16 mNHN

max. Höhendifferenzen = **rd. 8,47 m !!!**

Zurzeit wird das Gebiet überwiegend landwirtschaftlich genutzt (siehe Abb. 2 + 3).



Abb. 2: Fotografie vom 06.05.2024



Abb. 3: Fotografie vom 06.05.2024

4. BAUGRUND

4.1 Allgemeines

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden im dem geplanten B-Gebiet 14 Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von max. 6,00 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. Im Wesentlichen wurden in unserem Erdbaulabor Wassergehaltsbestimmungen gemäß DIN EN ISO 17892-1 (Ofentrocknung), die der Abschätzung der Zusammendrückbarkeit der bindigen Böden untereinander dienen, durchgeführt. Die ermittelten Wassergehalte wurden höhengerecht neben den Bodenprofilen eingetragen (siehe Anlage 1.1 und Abb. 4).

Weiterhin wurde eine Kornfraktion gemäß DIN EN ISO 17892-4 ermittelt und Bestimmungen der Wasserdurchlässigkeiten gemäß DIN 18130 durchgeführt (Gerätes mit „fallender Druckhöhe“). Einzelergebnisse der Kornanalysen und der Durchlässigkeitsversuche sind den Anlagen 3.1 sowie 4.1 zu entnehmen.

Die Bodenkennwerte der im Folgenden behandelten Böden sind Abs. 5 zu entnehmen.

4.2 Bodenschichtung

Die Baugrundverhältnisse sind im Gebiet überwiegend gekennzeichnet durch Mutterböden, die von Geschiebeböden und Schluff, örtlich auch Sanden (BS 2, 7 und 14) unterlagert werden.

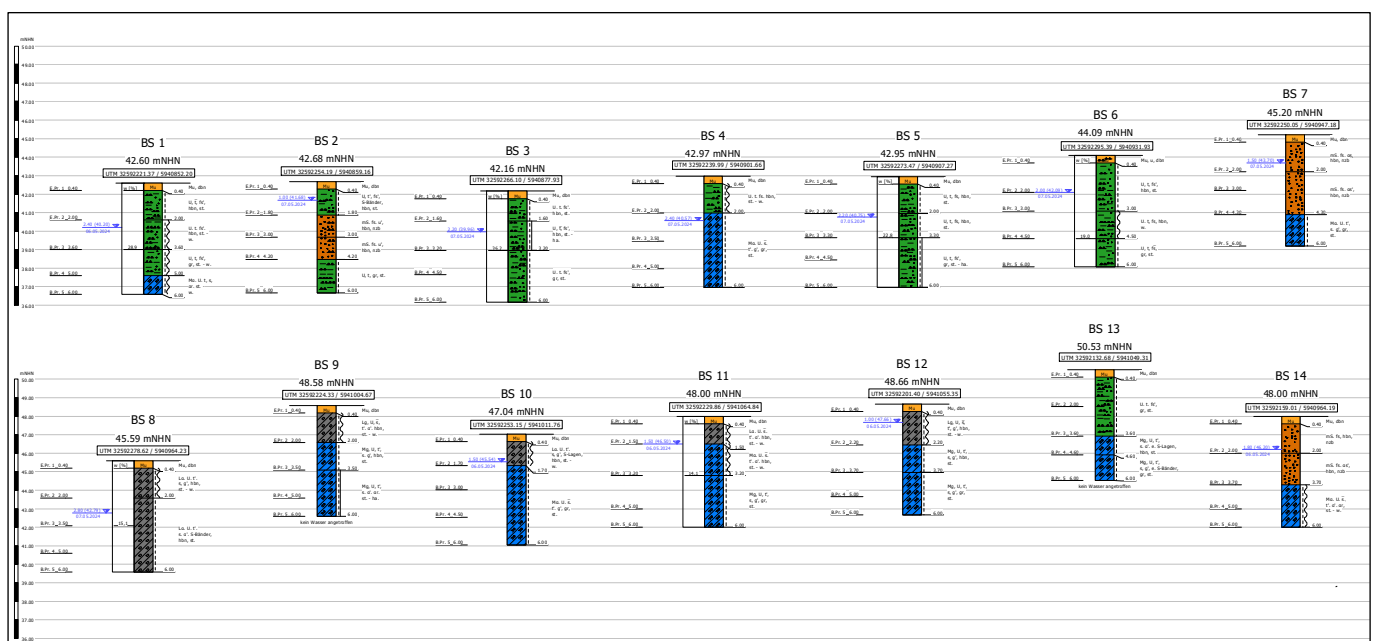


Abb. 4: Bodenprofile, o. M.

4.3.1 Mutterboden

Der Mutterboden ist setzungsverursachend. Diese Böden dürfen nicht überbaut werden, sondern müssen im Bereich zu überbauender Flächen vollständig entfernt werden.

4.3.2 Sand

Bei den gewachsenen Sanden handelt es sich um Fein- und Mittelsande mit unterschiedlich hohen Schluffanteilen. Die Sande standen nach Einstufung entsprechend dem Bohrfortschritt in locker-mitteldichter und mit zunehmender Tiefe in mitteldichter Lagerung an. Eine genaue Beurteilung der Lagerungsdichte ist allerdings nur durch Rammsondierungen gemäß DIN EN ISO 22476 (DIN 4094) o. ä. möglich. Sämtliche Sande stellen einen gut tragfähigen Baugrund dar.

Im Erdbaulabor wurden Wasserdurchlässigkeiten nach DIN 18130-2 wie folgt ermittelt:

Bodenproben	$k_{DIN\ 18130}$ [m/sec]	Anlage
BS 7 / 2,0 m	$5,1 \times 10^{-5}$	0241-24 / 3.1
BS 14 / 2,0 m	$5,0 \times 10^{-5}$	241-24 / 3.1

Entsprechend können die angetroffenen Sande als durchlässig eingestuft werden.

4.3.3 Geschiebeboden

Es wurden zur Bestimmung der Bodenklassifizierung zwei Wassergehaltsbestimmungen gemäß DIN EN ISO 17892-1 durch Ofentrocknung durchgeführt.

Die Einzelergebnisse sind höhengerecht neben den Bodenprofilen dargestellt (s. Anl. 1.1)

Bodenart	Wassergehalt [%]
Lehm (1 Versuch)	15,1
Mergel (1 Versuch)	14,1

Geschiebeboden wurde in oberen Zonen in Form von Lehm und in tieferen Bereichen als Mergel erbohrt. Der sandige Geschiebeboden steht in steif-weicher, steifer und steif-halbfester Konsistenz an.

In den Geschiebebodenschichten ist aufgrund ihrer geologischen Entstehung generell mit eingelagerten Sandstreifen und mit dem Vorkommen von Steinen und Blöcken, die örtlich bis zur Findlingsgröße reichen können, zu rechnen. Dem Geschiebeboden wird eine gute Tragfähigkeit zugeordnet.

4.3.4 Schluff

Es wurden zur Bestimmung der Bodenklassifizierung vier Wassergehaltsbestimmungen gemäß DIN EN ISO 17892-1 durch Ofentrocknung durchgeführt.

Bodenart	Minimum [%]	Maximal [%]
Schluff (4 Versuche)	19,0	36,2

Die Körnungslinie der Anlage 4.1 stellen den Kornaufbau des Schluffs in der BS 6 (Tiefe 4,50 m) dar. Entsprechend wird die Probe als stark feinsandiger, schwach toniger, schwach mittelsandiger Schluff ausgewiesen. Gemäß DIN 18196 ist von der Bodengruppe SU*/SU auszugehen.

Der Schluff weist eine weiche, steif-weich und steife (örtlich auch steif-halbfest) Konsistenz auf. So beschaffen ist er hier ausreichend scherfest und als Gründungsträger für eine Flachgründung unter bestimmten Voraussetzungen geeignet.

4.4 Baugrundeigenschaften Entsorgung

Aus den Mutterböden und den gewachsenen Böden wurden Mischproben erstellt und hinsichtlich der Entsorgungsrelevanz gem. LAGA-Richtlinien / gem. den Parametern der BBodSchV untersucht.

Mischprobe Bezeichnung	Zusammensetzung	Einstufung gem. LAGA / BBodSchV	Boden
MP 1	BS 1 bis BS 4, jew. Probe 1	BBodSchV eingehalten	Mutterboden
MP 2	BS 5 bis BS 8, jew. Probe 1	BBodSchV eingehalten	Mutterboden
MP 3	BS 9 bis BS 12, jew. Probe 1	BBodSchV eingehalten	Mutterboden
MP 4	BS 13 + BS 14, jew. Probe 1	BBodSchV eingehalten	Mutterboden
MP 5	BS 1 bis BS 6 + BS 13, jew. Probe 2	>Z2 (maßgebl. Parameter: pH-Wert)	Schluff
MP 6	BS 7 + BS 14, jew. Probe 2	Z0	Sand
MP 7	BS 8 bis BS 12, jew. Probe 2	>Z2 maßgebl. Parameter: pH-Wert	Geschiebeboden

Pr. = Probe identisch mit GP in Anl. 1.1

DK=Deponieklasse

BS= Bohrsondierung

MP= Mischprobe

Z=Zuordnungswert Einbauklasse (siehe unten)

Bei der entsorgungsrelevanten Bewertung gemäß LAGA – TR Boden: „Mitteilung Nr. 20 LAGA–Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)“, Stand 2004, wird in Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten der zu verwertende Boden Einbauklassen zugeordnet. Die Zuordnungswerte Z0 bis Z2 stellen die Obergrenze der jeweiligen Einbauklassen bei der Verwendung von Boden im Erd-, Straßen-, Landschafts- und Deponiebau (z. B. Abdeckungen) sowie bei der Verfüllung von Baugruben und Rekultivierungsmaßnahmen dar.

Der Abgleich mit den Vergleichswerten zeigt, dass einzig die Überschreitung des Parameters „pH-Wert“ über den Grenzwerten liegen. Unter Berücksichtigung der Baugrundbeschaffenheit kann ein geogener Hintergrund für diese Parameter angenommen werden. Die Entsorgung / Verwertung sollte in Abstimmung mit den zuständigen Behörden abgesprochen werden.

Somit sind die zu entsorgenden Böden auf DK0-Deponien zu entsorgen oder gem. den nachfolgenden Randbedingungen, soweit wieder einbaufähig (Sand /Kiesgemische), auf der Baustelle wieder zu verwerten.

Die Zuordnungswerte haben folgende Bedeutung:

Einbauklasse Z0:

(Uneingeschränkter Einbau – Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen)

Ein uneingeschränkter Einbau von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen ist nur dann möglich, wenn die Anforderungen des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes erfüllt werden. Dies ist gewährleistet, wenn aufgrund der Vorermittlungen eine Schadstoffbelastung ausgeschlossen werden konnte oder sich aus analytischen Untersuchungen die Einstufung in die Einbauklasse Z0 ergibt.

Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf darüber hinaus auch Bodenmaterial verwertet werden, das die Zuordnungswerte Z0 im Feststoff überschreitet, jedoch die Zuordnungswerte Z0* einhält, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Die Zuordnungswerte Z0 im Eluat werden eingehalten.

Oberhalb des verfüllten Bodenmaterials wird eine Schicht aus Bodenmaterial, das die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält und somit alle natürlichen Bodenfunktionen übernehmen kann, aufgebracht. Diese Bodenschicht oberhalb der Verfüllung muss eine Mindestmächtigkeit von 2 m aufweisen. Sonderregelungen für Wasserschutz- und Wasservorranggebiete sind zu beachten.

Einbauklasse Z1

(Eingeschränkter offener Einbau)

Die Zuordnungswerte Z1 im Feststoff und Z1.1 und Z1.2 im Eluat stellen die Obergrenzen für den offenen Einbau in technischen Bauwerken dar. Im Eluat gelten grundsätzlich die Z1.1-Werte. Darüber hinaus kann – sofern dieses landesspezifisch festgelegt oder im Einzelfall nachgewiesen ist – in hydrogeologisch günstigen Gebieten Bodenmaterial mit Eluatkonzentrationen bis zu den Zuordnungswerten Z1.2 eingebaut werden.

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z1 (Z1.1 und eventuell Z1.2) ist ein offener Einbau von mineralischen Abfällen in folgenden technischen Bauwerken möglich:

Verkehrsflächen (Ober- und Unterbau), Industrie-, Gewerbe- und Lagerflächen (Ober- und Unterbau), bei begleitenden Erdbaumaßnahmen (Lärm- und Sichtschutzwälle) zu den vorstehenden technischen Bauwerken, Unterbau von Gebäuden, Unterbau von Sportanlagen.

Beim Einbau von mineralischen Abfällen der Einbauklasse Z1.2 soll der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand in der Regel mindestens 2 m betragen.

Einbauklasse Z2

(Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen)

Die Zuordnungswerte Z2 stellen die Obergrenzen für den Einbau von Bodenmaterial in technischen Bauwerken mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Dadurch soll der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden. Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z2 ist der Einbau von Bodenmaterial unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen bei definierten Baumaßnahmen unter folgenden Bedingungen möglich:

Der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll mindestens 1 m betragen. Der Einbau im Zuge von kontrollierten Großbaumaßnahmen ist zu bevorzugen. Sonderregelungen für Wasserschutz und Wasservorranggebiete sind zu beachten. Bei Überschreitung der Zuordnungswerte entsprechend der Obergrenzen der Einbauklasse für mindestens einen Parameter ist ein Einbau in der jeweiligen Klasse nicht mehr möglich. Bei Überschreitung des Zuordnungswertes Z2 ergibt sich somit der Zwang zur Deponierung oder Behandlung des Bodenmaterials.

Material zur Deponierung

Die Anforderungen an die Deponie werden durch die Deponieklassen definiert. Die Einstufung des zu entsorgenden Materials erfolgt anhand der Befunde der chemischen Untersuchungen entsprechend den Zuordnungswerten der Deponieklassen.

5. BODENKENNWERTE (CHARAKTERISTISCHE WERTE)

Aufgrund der Laboransprache sowie Erfahrungen des Unterzeichners an vergleichbaren Verhältnissen können folgende bodenmechanischen Kennziffern 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]	nach DIN 18300
Mutterboden	Aushub erforderlich					1
Sand	32,5-35,0	0	18-19	10-11	30-50	3
Geschiebeboden steif-weich	27,5	4-6	21-22	11-12	8-12	4, (5)
Geschiebeboden steif	27,5-30,0	5-8	22	12	25-40	4, (5)
Schluff weich	25,0	2,5	18	8	3 - 5	2
Schluff steif - weich	25,0 – 26,0	2,5 – 5,0	18	8	5 - 8	3 - 4
Schluff mind. steif	26,5	7,0 – 8,0	19	9	8 - 12	3 – 4

(1) Bodenklassen gemäß DIN 18300, Ausgabe 2012; ist die Angabe von Homogenbereichen gemäß DIN 18300, Ausgabe 2019 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

6. WASSER

Während der Bohrarbeiten wurden Wasserstände zwischen rd. 1,0 m und 2,8 m unter Geländeoberfläche eingemessen. Hierbei handelt es sich überwiegend um Schichten- und Stauwasser, untergeordnet um freies Grundwasser.

BS-Nr.	Wasserstand bezogen auf Geländeoberfläche [m]	Wasserstand bezogen auf mNN
1	2,40	40,20
2	1,00	41,68
3	2,20	39,96
4	2,40	40,57
5	2,20	40,75
6	2,00	42,09
7	1,50	43,70
8	2,80	42,79
9	-	-
10	1,50	45,54
11	1,50	46,50
12	1,00	47,66
13	-	-
14	1,80	46,20

Mit Schwankungen des Grundwassers um rd. 1,0 m, sowie einem lokalen Aufstau bis in Geländeoberfläche ist zu rechnen. Genauere Angaben über den Schwankungsbereich können nur durch langfristige Pegelmessungen erfolgen.

7. BAUGRUNDBEWERTUNG UND ALLGEMEINE ANGABEN ZUR BEBAUBARKEIT

7.1 Bauwerke

Da zum jetzigen Zeitpunkt keine Angaben über Planungen von Gebäuden vorliegen und im vorliegenden Bericht auftragsgemäß nur „Tendenzen“ hinsichtlich der Bebaubarkeit aufgezeigt werden sollen bzw. können, wird hier wie folgt allgemein Stellung genommen:

- Die Oberböden (Mutterböden) sind als Gründungsträger generell ungeeignet.
- Die unterhalb der Oberböden vorhandenen Sande, Geschiebelehme bzw. Geschiebemergel und Schluffe sind, sofern die bindigen Böden in wenigstens steifer Konsistenz anstehen, als Gründungsträger für Flachgründungen prinzipiell geeignet.
- Die steif-weichen, weich-steifen Geschiebeböden und weichen Schluffe sind nur bedingt als Gründungsträger für Flachgründungen geeignet; die tatsächlichen Konsistenzen sind ggfs. im Einzelfall vor Baubeginn zu ermitteln und danach die jeweiligen Gründungen gesondert zu beurteilen.

- Die angetroffenen Sande sind wenig zusammendrückbar und somit für die Bebauung mit üblichen Lasten von ein- bis zweigeschossigen Gebäuden prinzipiell geeignet.

Generell sind somit Flachgründungen ggf. verbunden mit einem partiellen Kiessandersatz (Austausch aufgeweichter Geschiebeböden in ca. 30 – 50 cm Mächtigkeit) möglich.

Grundsätzlich gilt jedoch im Rahmen der vorliegenden allgemeinen Bewertung: Die vorgenannte Beurteilung entbindet nicht von der Notwendigkeit der Überprüfung der Baugrundverhältnisse im Einzelfall (→ s. a. DIN EN 1997 bzw. 1054) und der danach notwendigen Beurteilung der Wechselbeziehung Baugrund ↔ Bauwerk.

7.2 Verkehrsflächen

Die Höhenlagen der Straßen liegen annähernd in Geländeoberfläche. Grundsätzlich bestehen nach Abtrag der Mutterbodendecke gegen die Flachgründung der Straßen keine Bedenken. Wir empfehlen, einen mind. 0,6 m mächtigen, frostfreien Oberbau zu wählen.

Die anstehenden bindigen steifen Geschiebeböden sind tragfähig, weisen allerdings erfahrungsgemäß Verformungsmoduln von $E_{v2} < 45 \text{ MN/m}^2$ auf. Generell können diese Geschiebeböden, sobald sie in steifer Konsistenz anstehen, bei Anordnung eines mind. 0,6 m mächtigen, frostfreien Oberbaus überbaut werden. Mit geringen Mehrsetzungen in diesem Bereich (rd. 1,0 cm – 1,5 cm) ist dann allerdings zu rechnen. Im Bereich der steif-weichen Geschiebeböden wird eine Baugrundverbesserung erforderlich (s. u.).

Der Nachweis der erreichten Verdichtungsgrade sollte 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 Geschiebeböden (rd. 0,4 – 0,5 m Kiessandbodenersatz) erforderlich.**

Die Sande weisen erfahrungsgemäß E_{v2} -Werte $> 45 \text{ MN/m}^2$ auf und sind voraussichtlich nicht frostempfindlich.

7.3 Ver- und Entsorgungsleitungen

Ausgehend von einer Höhenlage geplanter Ver- und Entsorgungsleitungen zwischen 1,0 m und 3,0 m unter Geländeoberfläche liegen die Leitungen in den guttragfähigen Sanden und Geschiebeböden. Eine Flachgründung kann wie folgt vorgenommen werden:

- Die unterhalb der Oberböden vorhandenen Sande, Geschiebelehme bzw. Geschiebemergel und Schluffe sind, sofern die bindigen Böden in wenigstens steifer Konsistenz anstehen, als Gründungsträger für Flachgründungen prinzipiell geeignet.

- Bei Anschnitt aufgeweichter bindiger Böden ist unterhalb der Leitung ein Stabilisierungspolster in einer Mächtigkeit von mind. 40 cm (Material Schottertragschicht 0-45/0-36 oder Betonrecycling 0-45/0-36) anzuordnen.

Der frostsichere Oberbau sowie die Entwässerungsmaßnahmen sind gemäß der ZTVE-StB '94 vorzunehmen; die Verdichtungsgrade richten sich nach Tabelle 8 und 9 bzw. 2 und 3 der ZTVE-StB.

Für die Verlegung der Leitungen sind je nach Höhenlage und Lage der Leitungen Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Im Bereich der Sande sind kiesummantelte KleinfILTERbrunnen oder eingefräste kiesummantelte Horizontaldränagen inkl. Vakuumpumpen erforderlich. Im Bereich der bindigen Böden kann die Wasserhaltung durch eine offene Wasserhaltung, d. h. Pumpensumpf und Dränagen erfolgen.

Die Baugruben können gemäß DIN 4124 bei entsprechenden Platzverhältnissen frei abgebösch hergestellt werden. Im Sandbereich sind bei einer entsprechenden Wasserabsenkung Böschungsneigungen von $\beta = 45^\circ$ und im Geschiebeboden von $\beta = 50 - 60^\circ$ (je nach Konsistenz) möglich.

8. TROCKENHALTUNG UND VERSICKERUNG

Aufgrund der zurzeit nicht bekannten Gebäudehöhen und Geschossigkeiten (mit oder ohne Keller) lässt sich nach jetzigem Kenntnisstand keine allgemeingültige Empfehlung zur Trockenhaltung aussprechen. Bei den erbohrten Boden- und Grundwasserverhältnissen muss für unterkellerte Gebäudeteile überwiegend davon ausgegangen werden, dass diese über als wasserundurchlässige Wannenkonstruktionen trocken zu halten sind. Im Bereich „reiner“ Geschiebeböden kann ggf. auch eine Dränage ausreichend sein.

Grundsätzlich gilt jedoch auch hier, dass eine Überprüfung der tatsächlich erforderlichen Trockenhaltungsmaßnahmen in jedem Einzelfall nach Kenntnis der tatsächlichen Randbedingungen (Bauwerksausbildung, Bauwerkshöhe, Baugrund im Grundrissbereich) erfolgen muss.

Generell ist aufgrund der undurchlässigen Bodenschichten und der hohen Grundwasserstände eine Versickerung gemäß DWA A-138 nicht möglich. Bereichsweise (BS 7 und BS 14) können ggf. „flache“ Versickerungsanlagen (Mulden oder kombinierte Mulden-Rigolensysteme) in Betracht kommen.

9. ZUSAMMENFASSUNG

Die Baugrundverhältnisse sind im Gebiet überwiegend gekennzeichnet durch Mutterböden, anschließend folgen überwiegend Geschiebeböden und Schluffe, örtlich auch Sande (BS 2, 7 und 14).

Während der Bohrarbeiten wurden Wasserstände zwischen rd. 1,0 m und 2,8 m unter Gelände-oberfläche eingemessen. Hierbei handelt es sich um Schichten-, Stau- und Sickerwasser sowie um freies Grundwasser.

Flachgründung üblicher eingeschossiger Neubauten, Straßen und Kanalbaumaßnahmen grundsätzlich möglich; partielle Sanierung der aufgeweichten Geschiebeböden. Detailbeurteilung der Einzelobjekte wird zwingend empfohlen.

Dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser gem. DWA-A-138 nur bereichsweise (BS 7, BS 14) möglich.

STICHWORT

BODENSCHICHTUNG

WASSER

BEBAUBARKEIT

VERSICKERUNG

ABSCHNITT

 4.2

 6.

 7.

 8.

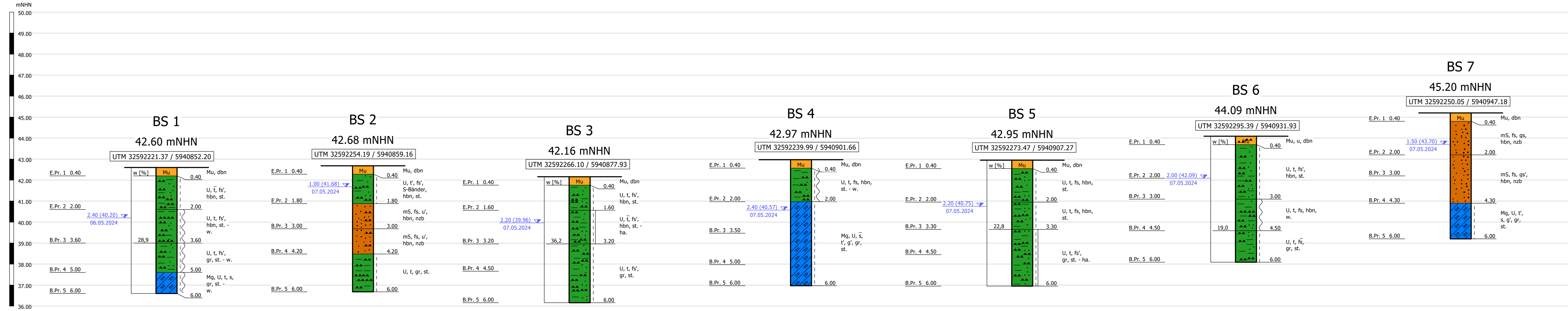


Dipl.-Geol. Alexander Maertins



Dipl.-Geol. Stefan Kindt

GSB GrundbauINGENIEURE GmbH

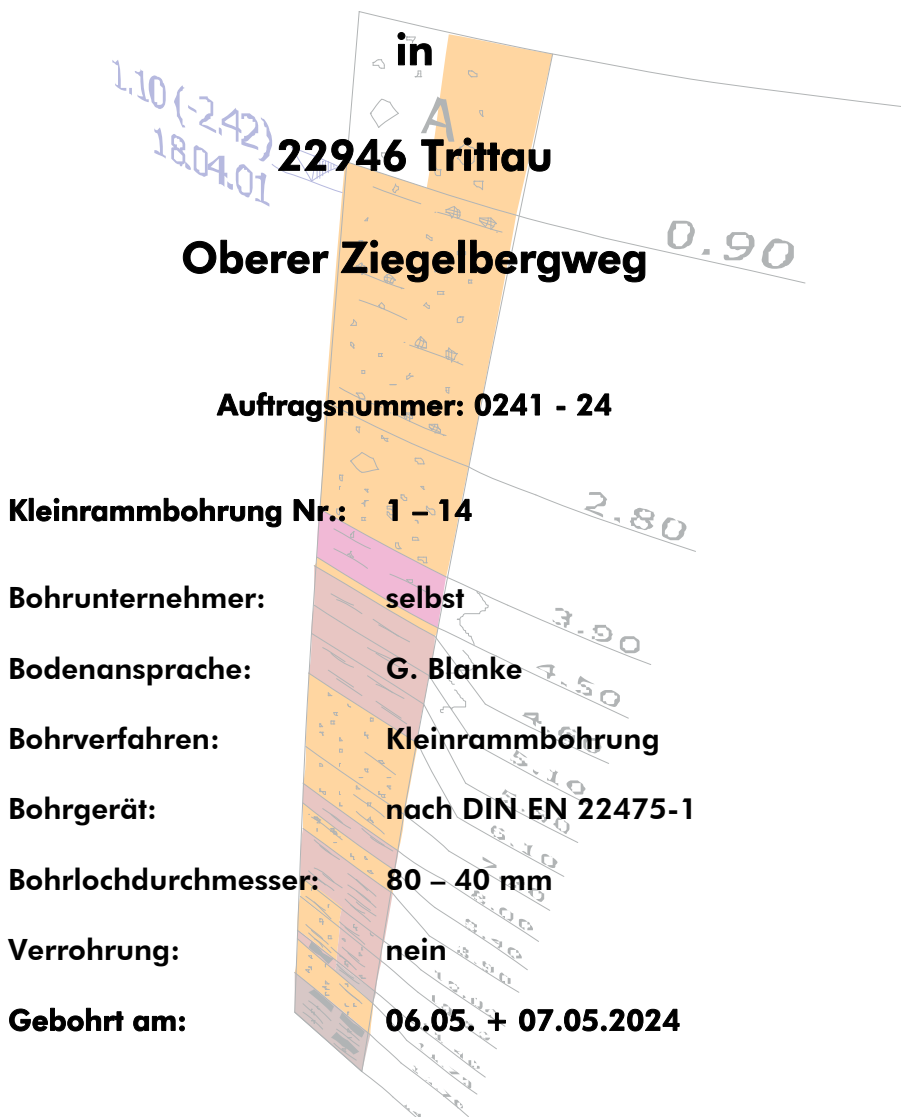


Schichtenverzeichnis

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

Erschließung B-Plan Nr. 60

„Rettungszentrum“



Auftraggeber:

Gemeinde Trittau



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0241-24

Anlage: 2.1
Seite 1

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", 22946 Trittau, Oberer Ziegelbergweg

Bohrung BS 1 / Blatt: 1

Höhe: 42.60 mNHN

Datum:
06.05.2024

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				
0.40	a) Mutterboden					E.Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
2.00	a) Schluff, stark tonig, schwach feinsandig					E.Pr.	2	2.00
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
3.60	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig					B.Pr.	3	3.60
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) hellbraun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
5.00	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig					B.Pr.	4	5.00
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) grau					
	f) Schluff	g)	h)	i) ++				
6.00	a) Schluff, tonig, sandig				GW (2.40), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	5	6.00
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) grau					
	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.:
0241-24

Anlage: 2.1
Seite 2

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", 22946 Trittau, Oberer Ziegelbergweg

Bohrung BS 2 / Blatt: 1

Höhe: 42.68 mNHN

Datum:
07.05.2024

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				
0.40	a) Mutterboden					E.Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1.80	a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, Sand-Bänder					E.Pr.	2	1.80
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
3.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig					B.Pr.	3	3.00
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				
4.20	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig					B.Pr.	4	4.20
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				
6.00	a) Schluff, tonig				GW (1.00), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	5	6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Schluff	g)	h)	i) ++				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0241-24

Anlage: 2.1
Seite 3

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", 22946 Trittau, Oberer Ziegelbergweg

Bohrung BS 3 / Blatt: 1

Höhe: 42.16 mNHN

Datum:
07.05.2024

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				
0.40	a) Mutterboden					E.Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1.60	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig					E.Pr.	2	1.60
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
3.20	a) Schluff, stark tonig, schwach feinsandig					B.Pr.	3	3.20
	b)							
	c) steif - halbfest	d)	e) hellbraun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
6.00	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig				GW (2.20), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr. B.Pr.	4 5	4.50 6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Schluff	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.:
0241-24

Anlage: 2.1
Seite 4

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", 22946 Tritttau, Oberer Ziegelbergweg

Bohrung BS 4 / Blatt: 1

Höhe: 42.97 mNHN

Datum:
07.05.2024

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				
0.40	a) Mutterboden					E.Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
2.00	a) Schluff, tonig, feinsandig					E.Pr.	2	2.00
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) hellbraun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				GW (2.40), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr. B.Pr. B.Pr.	3 4 5	3.50 5.00 6.00
	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)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0241-24

Anlage: 2.1
Seite 5

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", 22946 Trittau, Oberer Ziegelbergweg

Bohrung BS 5 / Blatt: 1

Höhe: 42.95 mNHN

Datum:
07.05.2024

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				
0.40	a) Mutterboden					E.Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
2.00	a) Schluff, tonig, feinsandig					E.Pr.	2	2.00
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
3.30	a) Schluff, tonig, feinsandig					B.Pr.	3	3.30
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
6.00	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig				GW (2.20), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr. B.Pr.	4 5	4.50 6.00
	b)							
	c) steif - halbfest	d)	e) grau					
	f) Schluff	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.:
0241-24

Anlage: 2.1
Seite 6

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", 22946 Trittau, Oberer Ziegelbergweg

Bohrung BS 6 / Blatt: 1

Höhe: 44.09 mNHN

Datum:
07.05.2024

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				
0.40	a) Mutterboden, schluffig					E.Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
3.00	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig					E.Pr. B.Pr.	2 3	2.00 3.00
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
4.50	a) Schluff, tonig, feinsandig					B.Pr.	4	4.50
	b)							
	c) weich	d)	e) hellbraun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
6.00	a) Schluff, tonig, stark feinsandig				GW (2.00), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	5	6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Schluff	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.:
0241-24

Anlage: 2.1
Seite 7

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", 22946 Trittau, Oberer Ziegelbergweg

Bohrung BS 7 / Blatt: 1

Höhe: 45.20 mNHN

Datum:
07.05.2024

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				
0.40	a) Mutterboden					E.Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig					E.Pr.	2	2.00
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				
4.30	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig					B.Pr. B.Pr.	3 4	3.00 4.30
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GW (1.50), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	5	6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

 GSB GrundbauINGENIEURE GmbH	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Auftrags-Nr.: 0241-24 Anlage: 2.1 Seite 8
---	---	--

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", 22946 Trittau, Oberer Ziegelbergweg

Bohrung BS 8 / Blatt: 1					Höhe: 45.59 mNHN		Datum: 07.05.2024	
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				
0.40	a) Mutterboden					E.Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
2.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					E.Pr.	2	2.00
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig, Sand-Bänder				GW (2.80), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr. B.Pr. B.Pr.	3 4 5	3.50 5.00 6.00
	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)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0241-24

Anlage: 2.1
Seite 9

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", 22946 Trittau, Oberer Ziegelbergweg

Bohrung BS 9 / Blatt: 1

Höhe: 48.58 mNHN

Datum:
06.05.2024

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				
0.40	a) Mutterboden					E.Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
2.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig					E.Pr.	2	2.00
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				
3.50	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					B.Pr.	3	3.50
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	B.Pr. B.Pr.	4 5	5.00 6.00
	b)							
	c) steif - halbfest	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

 GSB GrundbauINGENIEURE GmbH	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Auftrags-Nr.: 0241-24 Anlage: 2.1 Seite 10
---	---	---

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", 22946 Trittau, Oberer Ziegelbergweg

Bohrung BS 10 / Blatt: 1					Höhe: 47.04 mNHN		Datum: 06.05.2024	
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				
0.40	a) Mutterboden					E.Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1.70	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig, Sand-Lagen					E.Pr.	2	1.70
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				GW (1.50), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr. B.Pr. B.Pr.	3 4 5	3.00 4.50 6.00
	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)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0241-24

Anlage: 2.1
Seite 11

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", 22946 Tritttau, Oberer Ziegelbergweg

Bohrung BS 11 / Blatt: 1

Höhe: 48.00 mNNH

Datum:
06.05.2024

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				
0.40	a) Mutterboden					E.Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1.50	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig					E.Pr.	2	1.50
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				
3.20	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig					B.Pr.	3	3.20
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GW (1.50), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr. B.Pr.	4 5	5.00 6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

 GSB GrundbauINGENIEURE GmbH	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Auftrags-Nr.: 0241-24 Anlage: 2.1 Seite 12
---	---	---

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", 22946 Trittau, Oberer Ziegelbergweg

Bohrung BS 12 / Blatt: 1					Höhe: 48.66 mNHN		Datum: 06.05.2024	
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				
0.40	a) Mutterboden					E.Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
2.20	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig					E.Pr.	2	2.20
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				
3.70	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					B.Pr.	3	3.70
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GW (1.00), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr. B.Pr.	4 5	5.00 6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	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.:
0241-24

Anlage: 2.1
Seite 13

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", 22946 Trittau, Oberer Ziegelbergweg

Bohrung BS 13 / Blatt: 1

Höhe: 50.53 mNHN

Datum:
06.05.2024

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				
0.40	a) Mutterboden					E.Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
3.60	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig					E.Pr. B.Pr.	2 3	2.00 3.60
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
4.60	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig, einzelne Sand-Lagen					B.Pr.	4	4.60
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig, einzelne Sand-Bänder				kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	5	6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	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.:
0241-24

Anlage: 2.1
Seite 14

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", 22946 Trittau, Oberer Ziegelbergweg

Bohrung BS 14 / Blatt: 1

Höhe: 48.00 mNNH

Datum:
06.05.2024

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				
0.40	a) Mutterboden					E.Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
2.00	a) Mittelsand, feinsandig					E.Pr.	2	2.00
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				
3.70	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig					B.Pr.	3	3.70
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i)				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				GW (1.80), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr. B.Pr.	4 5	5.00 6.00
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Bovenauer Straße 4 24796 Bredenbek

04334 / 18168-0 Fon www.gsb.sh web
04334 / 18168-22 Fax info@gsb.sh mail

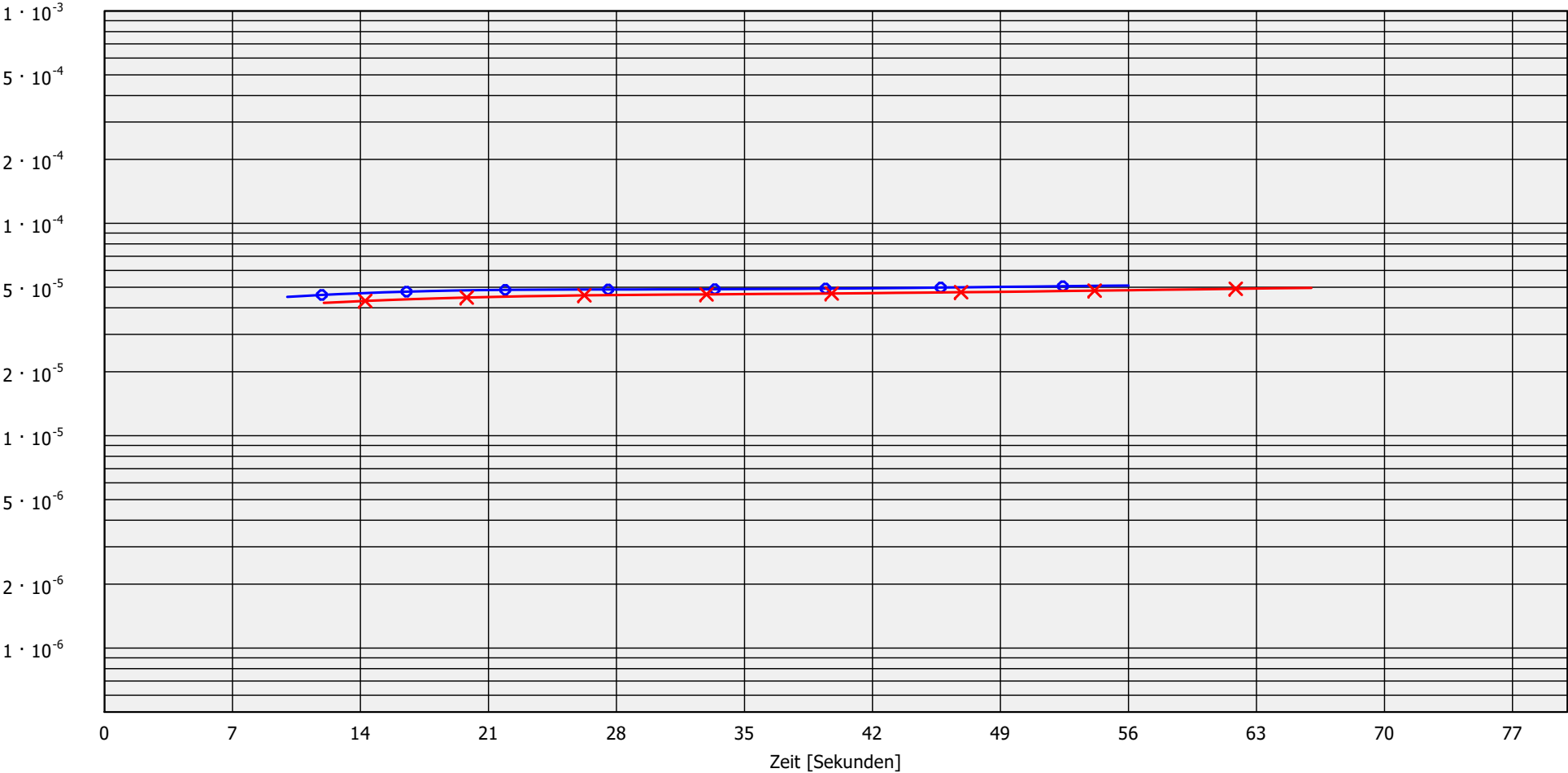
Durchlässigkeitsversuch

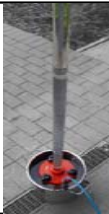
DIN 18130-2 mit fallendem hydraulischen Gradienten

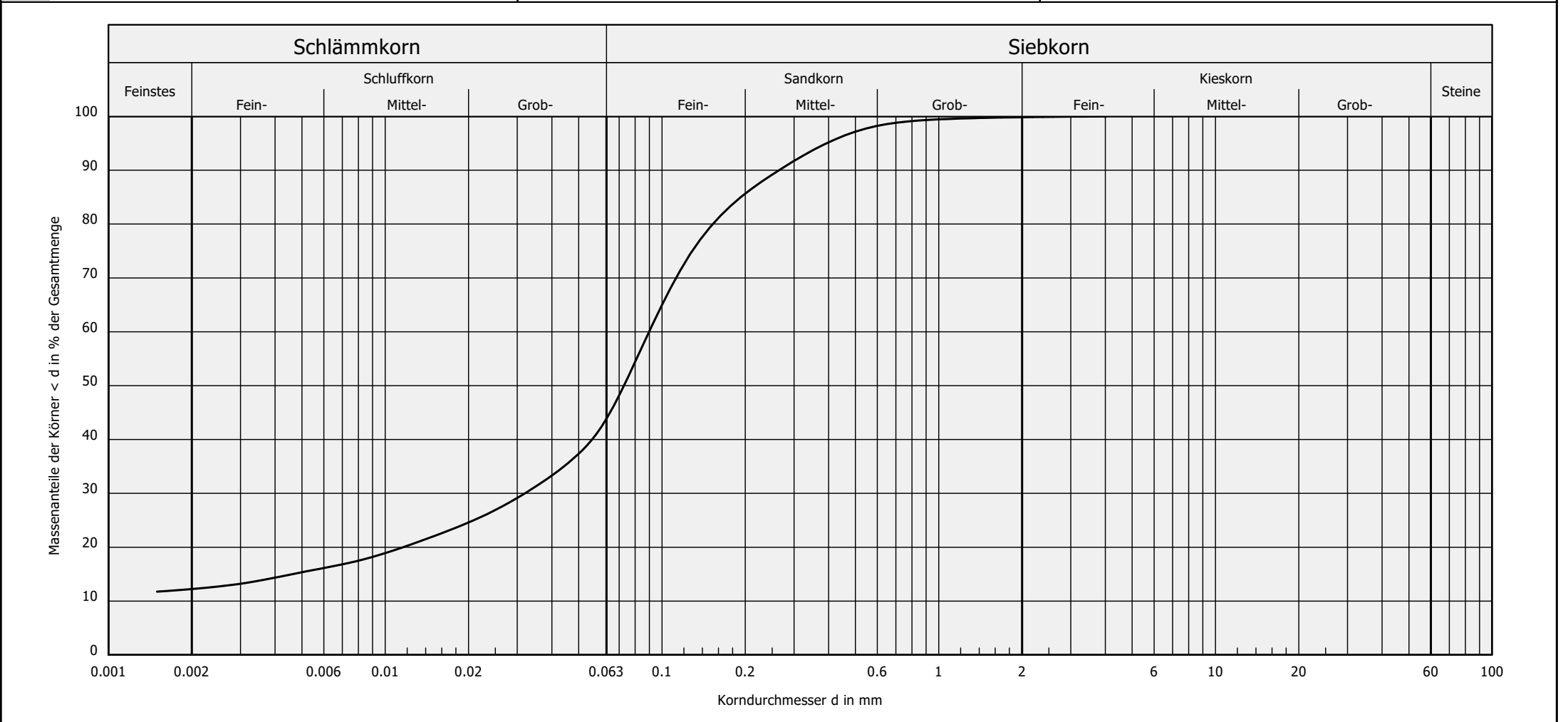
BV: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", Oberer Ziegelbergweg, 22946 Trittau

Prüfungsnummer: 0241-24
Probe entnommen am: 06.05.+07.05.2024/bl
Art der Entnahme: GP
Bearbeiter: ki/mü
Ort: siehe Bezeichnung
Station: siehe Bezeichnung

Wasserdurchlässigkeit [m/s] bei 10 Grad C



Bezeichnung:	BS 7 / 2,0 m	BS 14 / 2,0 m	Bemerkungen h:\Auf 2024\ 0241-24\Labor\kf-Wert\ 0241-24-kf-Wert-01		Auftrags-Nr.: 0241-24 Anlage: 3.1
Signatur:					
Versuchstyp:	Fallende Druckhöhe	Fallende Druckhöhe			
Durchlässigkeit:	$5.1 \cdot 10^{-5}$	$5.0 \cdot 10^{-5}$			
Hydraul. Gefälle:	25.00	22.22			
Probendurchmesser:	9.60	9.60			



Signatur:	Bezeichnung:	Tiefe:	Bodenart:	U/Cc	T/U/S/G [%]:	k [m/s] (Hazen):	Frostsicherheit:	Bodengruppe:	Bemerkungen: h:\Auf_2024\0241-24\ Labor\KVS\ 0241-24-KVS-01  Bearbeiter: tr Datum: 31.05.2024	Auftragsnummer: 0241-24 Anlage: 4.1
_____	BS 6	4,50 m	U, f _s , t', ms'	-/-	12.2/31.6/56.0/0.2	-	-			



Umwelttechnische Untersuchungen

Anlage 5.1

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

Ergebnisse der Untersuchungen

Probe	Bodenansprache	Zusammensetzung	Ergebnisse	



Umwelttechnische Untersuchungen

Bauvorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", Oberer Ziegelbergweg, 22946 Trittau	
Auftragsdatum: 23/05/2024	Auftragsnummer: 0241-24
Datum der Probenahme: 07/05/2024	Datum der Ergebnisse: 05/06/2024
Prüflabor: Eurofins Umwelt Nord GmbH	

Ergebnisse der Untersuchungen

Probe	Bodenansprache	Zusammensetzung	Ergebnisse	
MP 5	Schluff	BS 1 bis BS 6 / jeweils 2. Pr + BS 13 / Pr. 2	LAGA	>Z2
MP 6	Sand	BS 7 / Pr. 2 + BS 14 / Pr. 2	LAGA	Z0
MP 7	Geschiebeboden	BS 8 bis BS 12 / jeweils 2. Pr	LAGA	>Z2
Bemerkung:				



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

0241-24

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an Länderarbeitsgemeinschaft Abfall

Gilt nur in Verbindung mit den jeweiligen Bodenprofilen (siehe Anhang)

1	Betreff/Anlass/ Grund der Probenahme / Veranlasser: Bodenuntersuchungen zur Deklaration von Bodenaushub Gemeinde Trittau
2	Ort der Probenahme/ Grundstück/ Bauvorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 60 "Rettungszentrum", Oberer Ziegelbergweg, 22946 Trittau
3	Art des zu beprobenden Materials: MP 1 = Mutterboden; MP 2 = Mutterboden; MP 3 = Mutterboden; MP 4 = Mutterboden; MP 5 = Schluff; MP 6 = Sand; MP 7 = Geschiebeboden
4	Probenahmetag/Uhrzeit, Kennzeichnung der Probe 06.05.+07.05.2024 / 10.00 Uhr / MP 1 – MP 7
5	Probenehmer: Kleinrammbohrungen GSB Probenahme und Mischprobenerstellung GSB
6	Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen: . / .
7	Herkunft des Probenmaterials: Kleinrammbohrungen
8	Farbe der Probe: braun
9	Geruch der Probe: ohne
10	Bodenansprache: MP 1 = Mutterboden; MP 2 = Mutterboden; MP 3 = Mutterboden; MP 4 = Mutterboden; MP 5 = Schluff; MP 6 = Sand; MP 7 = Geschiebeboden
11	Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials: Luftdicht verschlossene Gläser
12	Lagerungsdauer zum Zeitpunkt der Probenahme: . / .
13	Einflüsse auf das beprobte Material: . / .
14	Entnahme der Probe (Geräte): Kleinrammbohrungen Durchmesser 80 mm – 40 mm, Zusammenführung der Probe im Erdbaulabor, Lagerung in luftdicht verschlossenen Gläsern
15	Art des Probegefäßes: Lagerung in luftdicht verschließbarem Glasbehälter
16	Transport, Vorbehandlung: kühl, keine Vorbehandlung
17	Untersuchungslabor: eurofins Umwelt, entsorgungsrelevante Parameter LAGA TR Boden (2004) Ggf: Aufgrund Überschreitung relevanter Parameter Untersuchung nach BBodSchV

18	Bemerkungen zur Probenahme: Probenahme aus Kleinrammbohrungen, Mischen (Homogenisierung) der Probe im Bodenlabor GSB
19	Lageplan der BS/Zusammensetzung der Mischproben Siehe Anlage 1.1/ MP 1 = BS 1 bis BS 4 / jeweils 1. Pr MP 2 = BS 5 bis BS 8 / jeweils 1. Pr MP 3 = BS 9 bis BS 12 / jeweils 1. Pr MP 4 = BS 13 bis BS 14 / jeweils 1. Pr MP 5 = BS 1 bis BS 6 / jeweils 2. Pr + BS 13 / Pr. 2 MP 6 = BS 7 / Pr. 2 + BS 14 / Pr. 2 MP 7 = BS 8 bis BS 12 / jeweils 2. Pr
20	Ort, Datum, Unterschrift Bredenbek, 23.05.2024 

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

GSB GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 32417211**
EOL Auftragsnummer: **006-10544-61654**
Prüfberichtsnummer: **AR-24-XF-002601-01**

Auftragsbezeichnung: **0241-24 Erschließung B-Plan 60 Trittau**

Anzahl Proben: **4**
Probenart: **Boden**
Probenehmer: **keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**

Probeneingangsdatum: **24.05.2024**
Prüfzeitraum: **24.05.2024 - 05.06.2024**

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

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

Anhänge:

XML_Export_AR-24-XF-002601-01.xml

Dr. Martin Jacobsen

Prüfleitung
+ 494307 900352

Digital signiert, 05.06.2024
Dr. Martin Jacobsen
Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte					Probenbezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
				Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Sand	Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Lehm/ Schluff	Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Ton	Vorsorgewert Organik bei TOC-Gehalt ≤ 4 %	Vorsorgewert Organik bei TOC-Gehalt > 4%-9%	EOL Probennummer		005-10544- 240838	005-10544- 240839	005-10544- 240840	005-10544- 240841
									Probennummer		324078362	324078363	324078364	324078365
									BG	Einheit				

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07						0,1	%	95,4	95,2	83,7	92,8
Fraktion > 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07						0,1	%	4,6	4,8	16,3	7,2

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)	mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock 1)
--	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	F5	DIN EN 14346, Verfahren A: 2007-03						0,1	Ma.-%	85,7	88,6	86,1	91,2
--------------	------	----	---------------------------------------	--	--	--	--	--	-----	-------	------	------	------	------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl2	FR/f	F5	DIN EN 15933: 2012-11								6,6	6,6	6,9	6,0
-------------	------	----	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	-----	-----	-----	-----

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte					Probenbezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
				Vorsor- gewert Anorga- nik bei Bodenart Sand	Vorsor- gewert Anorga- nik bei Bodenart Lehm/ Schluff	Vorsor- gewert Anorga- nik bei Bodenart Ton	Vorsor- gewert Organik bei TOC-Ge- halt ≤ 4 %	Vorsor- gewert Organik bei TOC-Ge- halt > 4%-9%	EOL Probennummer		005-10544- 240838	005-10544- 240839	005-10544- 240840	005-10544- 240841
				Probennummer					BG	Einheit	324078362	324078363	324078364	324078365

Elemente aus dem Königswasseraufschluss n. DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	10	20	20			0,8	mg/kg TS	4,1	3,8	4,4	3,7
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	40 ⁴⁾	70 ⁴⁾	100 ⁴⁾			2	mg/kg TS	13	15	18	15
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,4 ⁵⁾	1 ⁵⁾	1,5 ⁵⁾			0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	30	60	100			1	mg/kg TS	14	14	19	17
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	20	40	60			1	mg/kg TS	6	8	8	11
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	15 ⁶⁾	50 ⁶⁾	70 ⁶⁾			1	mg/kg TS	5	6	8	6
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	0,3	0,3			0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	0,10	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,5	1	1			0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	60 ⁷⁾	150 ⁷⁾	200 ⁷⁾			1	mg/kg TS	35	41	48	45

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11						0,1	Ma.-% TS	1,1	1,4	1,6	2,0
-----	------	----	-----------------------	--	--	--	--	--	-----	----------	-----	-----	-----	-----

					Vergleichswerte					Probenbezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
										EOL Probennummer		005-10544-240838	005-10544-240839	005-10544-240840	005-10544-240841
										Probennummer		324078362	324078363	324078364	324078365
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Sand	Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Lehm/Schluff	Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Ton	Vorsorgewert Organik bei TOC-Gehalt ≤ 4 %	Vorsorgewert Organik bei TOC-Gehalt > 4%-9%	BG	Einheit					
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)															
Naphthalin	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Fluoren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Phenanthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Chrysen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,3	0,5	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f		berechnet				3 ⁸⁾	5 ⁸⁾		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f		berechnet							mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾

									Probenbezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
									EOL Probennummer		005-10544-240838	005-10544-240839	005-10544-240840	005-10544-240841
									Probennummer		324078362	324078363	324078364	324078365
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Sand	Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Lehm/ Schluff	Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Ton	Vorsorgewert Organik bei TOC-Gehalt ≤ 4 %	Vorsorgewert Organik bei TOC-Gehalt > 4%-9%	BG	Einheit				
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)														
PCB 28	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03						0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
PCB 52	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03						0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
PCB 101	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03						0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
PCB 153	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03						0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
PCB 138	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03						0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
PCB 180	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03						0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f		berechnet							mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾
PCB 118	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03						0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Summe PCB (7)	FR/f		berechnet				0,05 ⁹⁾	0,1 ⁹⁾		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(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 BBodSchV Anl.1 Tab.1 und 2 MantelV: Vorsorgewerte für anorganische und organische Stoffe.

BBodSchV Anl.1 Tab.1 MantelV: Vorsorgewerte für anorganische Stoffe

Die Vorsorgewerte finden für Böden und Materialien mit einem nach Anlage 3 Tabelle 1 bestimmten Gehalt an organischem Kohlenstoff (TOC-Gehalt) von mehr als 9 Masseprozent keine Anwendung. Für diese Böden und Materialien müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall in Anlehnung an regional vergleichbarer Bodenverhältnisse abgeleitet werden.

Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten.

BBodSchV Anl.1 Tab.2 MantelV: Vorsorgewerte für organische Stoffe

Für Böden mit einem TOC-Gehalt von mehr als 9 Masseprozent müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall abgeleitet werden.

- ⁴⁾ Bei Blei gelten bei einem pH-Wert < 5,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.
- ⁵⁾ Bei Cadmium gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.
- ⁶⁾ Bei Nickel gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.
- ⁷⁾ Bei Zink gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.
- ⁸⁾ PAK16: Stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.
- ⁹⁾ Summe aus PCB6 und PCB-118: Stellvertretend für die Gruppe der olychlorierten Biphenyle (PCB) werden für PCB-Gemische sechs Leit-Kongenere nach Ballschmiter (PCB-Nummer 28, 52, 101, 138, 153, 180) sowie PCB-118 untersucht.

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-24-XF-002601-01 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-24-XF-002601-01 enthaltenen Proben weisen keine Überschreitung bzw. Verletzung eines Vergleichswertes der Liste BBodSchV Anl.1 Tab.1 und 2 MantelV: Vorsorgewerte für anorganische und organische Stoffe auf. Der Untersuchungsstelle obliegt nicht die Festlegung der aus dem Vergleichswertabgleich abzuleitenden Maßnahmen.

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

GSB GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32417211

EOL Auftragsnummer: 006-10544-61654

Prüfberichtsnummer: AR-24-XF-002604-01

Auftragsbezeichnung: 0241-24 Erschließung B-Plan 60 Trittau

Anzahl Proben: 3

Probenart: Boden

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

Probeneingangsdatum: 24.05.2024

Prüfzeitraum: 24.05.2024 - 05.06.2024

Kommentar: Auf Basis der vorhandenen Ergebnisse und Informationen werden die Proben nach LAGA TR Boden (2004) in folgende Zuordnungsklassen eingestuft:
MP 5: > Z 2 (Auf Grund des pH-Wertes), MP 6: Z 0, MP 7: > Z 2 (auf Grund des pH-Wertes)

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

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

Anhänge:

XML_Export_AR-24-XF-002604-01.xml

Dr. Martin Jacobsen

Prüfleitung

+ 494307 900352

Digital signiert, 05.06.2024

Dr. Martin Jacobsen

Prüfleitung

											Probenbezeichnung		MP 5	MP 6	MP 7
											EOL Probennummer		005-10544-240842	005-10544-240843	
											Probennummer		324078366	324078367	324078369
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe															
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									kg	1,00	1,18	1,33
Fremdstoffe (Art)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Anteil)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1
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	DIN EN 14346, Verfahren A: 2007-03								0,1	Ma.-%	78,7	89,7	84,6
Anionen aus der Originalsubstanz															
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN ISO 17380: 2013-10					3	3	10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 5	MP 6	MP 7
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	EOL Probennummer		005-10544- 240842	005-10544- 240843	
				Probennummer							BG	Einheit	324078366	324078367	324078369

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ³⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	13,3	< 0,8	4,9
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	18	< 2	7
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ⁴⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	37	2	15
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	17	< 1	9
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	24	2	12
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	0,7	1	0,7 ⁵⁾	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	53	6	32

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁶⁾	0,5 ⁶⁾	0,5 ⁶⁾	0,5 ⁶⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	< 0,1	0,1
EOX	FR/f	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁷⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Summe BTEX	FR/f		berechnet	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
------------	------	--	-----------	---	---	---	---	---	---	---	--	----------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

LHKW aus der Originalsubstanz

Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f		berechnet	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
---------------------------	------	--	-----------	---	---	---	---	---	---	---	--	----------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 5	MP 6	MP 7
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	EOL Probennummer		005-10544- 240842	005-10544- 240843	
				Probennummer							BG	Einheit	324078366	324078367	324078369

PAK aus der Originalsubstanz

Summe 16 PAK exkl. BG	FR/f		berechnet	3	3	3	3	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	FR/f		berechnet									mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

PCB aus der Originalsubstanz

Summe 6 ndl-PCB exkl. BG	FR/f		berechnet	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Summe PCB (7)	FR/f		berechnet									mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			4,8	6,6	4,8
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12									°C	17,8	16,3	15,7
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	21	7	10

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁹⁾	1,0	mg/l	2,2	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	3,4	< 1,0	1,7
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	5	5	5	5	5	10	20	5	µg/l	< 5	< 5	< 5

											Probenbezeichnung		MP 5	MP 6	MP 7
											EOL Probennummer		005-10544-240842	005-10544-240843	
											Probennummer		324078366	324078367	324078369
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit			
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ¹⁰⁾	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	32
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10	< 10	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - 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 berechenbar

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.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

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

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

³⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.

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⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.

⁶⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.

⁷⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

⁸⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

⁹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.

¹⁰⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

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-24-XF-002604-01 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 LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 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 5
Probennummer: 324078366

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Arsen [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Arsen (As)	X						
Chrom gesamt [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Chrom (Cr)	X						
Nickel [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Nickel (Ni)	X						
pH-Wert [10:1 Eluat, S4]	pH-Wert	X	X	X	X	X	X	X

Probenbeschreibung: MP 7
Probennummer: 324078369

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert [10:1 Eluat, S4]	pH-Wert	X	X	X	X	X	X	X