



Gutachten

Projekt-Nr.: 22088

Projekt: Plangebiet Leipziger Straße
Flst. 42/3 und 42/4

Ort: 04451 Borsdorf

**Auftraggeber
und Bauherr:**

**Siegfried Weiß
Leipziger Straße 18b
04451 Borsdorf**

Planung:

**Büro Knoblich
Heinrich-Heine-Straße 13
15537 Erkner**

Auftrag:

- Baugrund- und Versickerungsuntersuchung
- Geotechnische und hydrologische Beratung

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Reichert

Ort und Datum:

Oschatz, 11.10.2022

Aushändigung:

**1. + 2. Fertigung, 1 x digital: Auftraggeber
per E-Mail: Büro Knoblich, Erkner**



I	Inhaltsverzeichnis	2
1	Veranlassung, Auftrag.....	4
2	Bauvorhaben, Lage, Gelände	4
3	Geologische und hydrogeologische Verhältnisse nach Unterlagen	4
4	Durchgeführte Untersuchungen, Ergebnisdarstellung	5
5	Untersuchungsergebnisse	6
5.1	Baugrundverhältnisse, Baugrundkennwerte	6
5.2	Hydrologische Verhältnisse.....	8
5.3	Ergebnisse umwelttechnischer Laboruntersuchungen	8
5.4	Ergebnisse Tragfähigkeitsuntersuchung.....	9
6	Gründungstechnische Folgerungen	9
7	Bauwerksschutz gegen Durchfeuchtung	9
8	Folgerung für den Bau der Zufahrtsstraße.....	10
9	Standorteignung für die Versickerung von Niederschlagswasser	10
10	Allgemeine Hinweise für die Bauausführung	11
10.1	Homogenbereiche	11
10.2	Erdarbeiten, Wasserhaltung.....	11
10.3	Verwertung Aushub.....	12
11	Schlussbemerkungen.....	12
II	Verzeichnis der Unterlagen	3
III	Verzeichnis der Anlagen.....	3



II Verzeichnis der Unterlagen

Von Büro Knoblich, Erkner

- [U 1] Angebotsanfrage mit Baubeschreibung, E-Mail vom 24.05.2022
- [U 2] Flurkartenauszüge, Stand 24.05.2022

Aus dem Archiv der Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik, Oschatz

- [U 3] Karte der eiszeitlich bedeckten Gebiete in Sachsen, Blatt 2566 Wurzen, M.: 1: 50 000
- [U 4] Lithofazieskarten Quartär, Blatt Wurzen 2566, M.: 1 : 50 000
- [U 5] Hydrogeologische Karten Blatt Wurzen/Schildau 1107-3/4, 1. Auflage 1984, M.: 1 : 50 000

weitere Unterlagen

- [U 6] Interaktive Karten Geoportal Sachsenatlas
- [U 7] Interaktive Karte Grundwassermessstelle 46410001 (Schachtbrunnen Borsdorf)

III Verzeichnis der Anlagen

- 1.1 Übersichtsplan
- 1.2 Lage- und Aufschlussplan
- 2 Darstellung Rammkernsondierungen und Handschachtung SCH 1/22, RKS 1/22, RKS 2/22, RKS 3/22 und RKS V1/22
- 3 Schichtenverzeichnisse
- 4 Ergebnisprotokoll Bohrlochversickerung
- 5 Probenahmeprotokolle
- 6 Analysenzertifikate umwelttechnisches Labor
- 7 Prüfprotokoll dynamischer Plattendruckversuch



1 Veranlassung, Auftrag

Für die Erschließung eines Plangebietes in Borsdorf hat Herr Siegfried Weiß, Borsdorf die Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik, Oschatz mit der Baugrund- und Versickerungsuntersuchung sowie der geotechnischen und hydrologischen Beratung beauftragt.

2 Bauvorhaben, Lage, Gelände

Geplant ist die Flurstücke 42/3 und 42/4 in Borsdorf mit einem 2-geschossigen Wohnhaus mit Grünfläche und Doppelgaragen zu bebauen. Das anfallende Niederschlagswasser der Dachfläche soll auf dem Grundstück versickert werden. Die Zuwegung zum Grundstück ist über eine Zufahrt von der Leipziger Straße aus geplant, die derzeit mit Betonplatten befestigt ist und eine Befestigung aus Pflaster erhalten soll.

Das Plangebiet liegt in Borsdorf zwischen der Leipziger Straße im Norden und der Bahnstrecke Leipzig – Dresden bzw. der Althener Straße im Süden (Anlage 1.1). Der Standort ist unbebaut. Die Grundstücke nördlich und östlich sind mit Einfamilienhäusern und den Gebäuden der Feuerwehr bebaut.

Das Gelände am Standort fällt großräumig in nördlicher Richtung schwach ab. Die mittlere Geländehöhe im Baubereich beträgt etwa 125 m DHHN 2016.

Der Standort liegt nach [U 6] außerhalb von Trinkwasser- und Naturschutzgebieten sowie außerhalb von Überschwemmungsgebieten (bei HQ₁₀₀) und außerhalb von Verdachtsgebieten mit unterirdischen Hohlräumen (gemäß § 8 SächsHohlrVO).

3 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse nach Unterlagen

Nach den Kartenunterlagen [U 3] und [U 4] ist zuoberst mit Geschiebelehm und Geschiebemergel (Grundmoräne) der Saale – 1 – Kaltzeit zu rechnen. Im Liegenden folgen marine (Böhlener Schichten) und terrestrische (Cottbuser Schichten) Sedimente.

Mit großflächig zusammenhängendem Grundwasser ist nach [U 5] in Tiefen von 4 m unter OK Gelände bzw. ab 121 m DHHN 2016 zu rechnen.



4 Durchgeführte Untersuchungen, Ergebnisdarstellung

Zur Baugrunderkundung sind am 01.08.2022 drei Rammkernsondierungen (RKS 1 – 3/22) bis 5,0 m Tiefe, eine Rammkernsondierung (RKS V1/22) bis 2,0 m Tiefe und eine Handschachtung (SCH 1/22) bis 1,0 m Tiefe niedergebracht und lage- sowie höhenmäßig eingemessen worden. Die Lage der Aufschlüsse kann dem Lage- und Aufschlussplan (Anlage 1.2) entnommen werden. Zur höhenmäßigen Einmessung der Aufschlüsse wurde ein Schachtdeckel auf der Leipziger Straße verwendet und mit 100 m Vergl.-höhe angenommen (kein geodätischer Höhenbezug).

Aus allen in den Aufschlüssen angetroffenen Schichten wurden Bodenproben entnommen und in unser Labor eingeliefert. Hier erfolgte eine bodenmechanische Ansprache der Proben zum Zweck einer einheitlichen Benennung und Beschreibung nach DIN 4022 sowie eine bautechnische Klassifizierung nach DIN 18196 und 18300. Außerdem wurden die Böden geologisch eingestuft.

Zur Bestimmung der Durchlässigkeit (k_r – Wert – Bestimmung) wurde im Aufschluss RKS V1/22 ein Bohrlochversickerungsversuch durchgeführt. Das Ergebnisprotokoll des Versickerungsversuches ist in Anlage 4 enthalten.

Zur Deklarationsanalyse nach LAGA 2004, Tab. II, 1.2 – 1 wurden eine Mischprobe MP 1 aus den festgestellten aufgefüllten Schichten im Bereich des geplanten Neubaus (RKS 1 – 2/22) und zur Deklarationsanalyse nach LAGA Bauschutt/SMUL-Erlass bzw. nach der Deponieverordnung DepV 09 eine Mischprobe MP 2 aus den festgestellten Schichten im Zufahrtsweg (SCH 1/22) zusammengestellt und in das Labor der Petrolab GmbH, NL Glaubitz, eingeliefert. Die Probenahmeprotokolle sind in Anlage 5, die Analysezertifikate des umwelttechnischen Labors sind in Anlage 6 enthalten.

Anlage 7 enthält das Ergebnis eines Versuches mit dem Leichten Fallgewicht im Aufschluss SCH 1/22 in 0,50 m Tiefe.

Die Ergebnisse der Bodenaufschlüsse wurden nach DIN 4022 in Schichtenverzeichnisse eingetragen (Anlage 3) und nach DIN 4023 als höhengerecht angeordnete Bodenprofile (Anlage 2) aufgezeichnet.



5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Baugrundverhältnisse, Baugrundkennwerte

Im Ergebnis der Baugrunderkundung steht im Bereich der geplanten Bebauung zuoberst aufgefüllter Mutterboden mit Mächtigkeiten von 0,25 m bis 0,40 m an. Darunter folgen aufgefüllte Sand- und Schluffschichten bis in Tiefen von 0,50 m bis 0,80 m. Unter den aufgefüllten Schichten folgt der natürlich gewachsene Baugrund in Form von verbreitet Geschiebelehm und Geschiebemergel in Wechsellagerung mit geringmächtigem Schmelzwassersand bis mindestens 5,0 m Tiefe unter OK Gelände.

Die Zufahrt zum Grundstück ist mit Betonspurenplatten befestigt. Zwischen den Spuren steht aufgefüllter organischer Schluff an gefolgt von einer weiteren Betonplatte über einer Lage Dachpappe. Darunter folgen aufgefüllte Sand- und Schluffschichten bis mindestens 1,0 m unter OK Gelände.

Die detaillierte Schichtenfolge der Baugrundaufschlüsse kann den Profildarstellungen in Anlage 2 entnommen werden.

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die charakteristischen geologischen und bodenmechanischen Merkmale der angetroffenen Bodenschichten zusammengestellt.

In Tabelle 2 werden für die in Tabelle 1 aufgeführten Bodenschichten unter Berücksichtigung der Ergebnisse früherer Untersuchungen an vergleichbaren Böden charakteristische Bodenkennwerte angegeben.



Tabelle 1: Merkmale der Bodenschichten

Geologische Schichtbezeichnung	Benennung nach DIN EN ISO 14688	Klassifikation nach DIN 18196	Lagerung Zustandsform Beschaffenheit	Frostempfindlichkeit ¹⁾ Durchlässigkeit ²⁾ Verdichtbarkeit ³⁾
Auffüllungen - Mutterboden, org. Schluff - Sonstige	<u>Schluff</u> organisch, humos; Wurzelreste, Ziegel- und Scherbenreste <u>Schluff</u> schwach tonig; sandig bis stark sandig; kiesig und schwach kiesig <u>Sand</u> schluffig und schwach schluffig; kiesig und schwach kiesig	[OU] [UL, TL] [SI, SU, SÜ]	- mitteldicht und dicht gelagert bzw. steife und halbfeste Konsistenz <u>Fremdbestandteile</u> Schotterstückchen, Ziegelstückchen, Dachpappe, Ziegelreste	- F 1, F 2, F 3 durchlässig und schwach durchlässig V 2, V 3
Geschiebelehm /-mergel	<u>Schluff</u> tonig und schwach tonig; schwach bis stark sandig; schwach kiesig; z.T. kalkhaltig	UL, TL, TM	steife, halbfeste und feste Konsistenz Einlagerungen: Schmelzwassersand	F 3 schwach und sehr schwach durchlässig V 2

- ¹⁾ nach ZTVE – StB 17: F1 – nicht frostempfindlich; F2 – gering bis mittel frostempfindlich; F3 – sehr frostempfindlich
²⁾ nach DIN 18130-1, Tab.1: $k > 10^{-2}$ m/s – sehr stark durchlässig; $k > 10^{-4}$ bis $\leq 10^{-2}$ m/s – stark durchlässig;
 $k > 10^{-6}$ bis $\leq 10^{-4}$ m/s – durchlässig; $k > 10^{-8}$ bis $\leq 10^{-6}$ m/s – schwach durchlässig
 $k < 10^{-8}$ m/s – sehr schwach durchlässig
³⁾ nach DIN EN 1610/DWA-A 139: V1 mittel bis sehr gut verdichtungsfähig; V2 mäßig bis gut verdichtungsfähig
 V3 mäßig bis sehr schlecht verdichtungsfähig

Tabelle 2: Charakteristische Bodenkennwerte

Geologische Schichtbezeichnung	Wichte des feuchten Bodens $\gamma_K / \text{kN/m}^3$	Wichte des Bodens unter Auftrieb $\gamma'_K / \text{kN/m}^3$	Innerer Reibungswinkel φ'_K / Grad	Kohäsion $c'_K / \text{kN/m}^2$	Steifemodul $E_{sK} / \text{MN/m}^2$
Auffüllungen (außer Mutterboden)	18	8	27 – 32*)	-	8 – 12
Geschiebelehm /-mergel	20	10	25 – 27	5 – 10	10 – 20

*) Ersatzreibungswinkel



5.2 Hydrologische Verhältnisse

Die bei der Baugrunderkundung Anfang August festgestellten Wasserstände sind in Tabelle 3 zusammengestellt.

Tabelle 3: Höhenlage und Veränderung Wasserspiegel bei den Aufschlussarbeiten

Aufschluss-Nr.	Zulauf des Wassers bezogen auf		Anstieg / Absinken des Wasserspiegels während der Bohrarbeiten	Wasserspiegel bei Bohrende bezogen auf	
	Gelände m	m Vergl.-höhe		Gelände m	m Vergl.-höhe
RKS 1/22	4,80	95,76	+ 1,10	3,70	96,86
RKS 2/22	4,70	96,52	+ 1,10	3,60	97,62
RKS 3/22	4,00	97,46	- 0,10	4,10	97,36

Die Aufschlüsse SCH 1/22 und RKS V1/22 blieben bis in die maximalen Aufschlusstiefen von 1 m bzw. 2 m unter OK Gelände ohne Wasserzutritt.

Bei den festgestellten Wasserständen handelt es sich um gespanntes Grundwasser, dass am Standort in den Schmelzwassersandeinlagerungen im wasserstauenden Geschiebelehm/-mergel – Komplex auftritt.

Die zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung gemessenen Wasserstände lagen nach [U 7] im Bereich des Mittleren Wasserstandes (MW), rund 0,70 m unter dem Mittleren Höchsten Wasserstand (MHW) und 1,70 m unter dem Höchsten Wasserstand (HW).

Bezogen auf das vorhandene Gelände ist der Höchste Grundwasserstand bei etwa 2 m unter OK Gelände, der Mittlere Höchste Grundwasserstand bei etwa 3 m unter OK Gelände zu erwarten.

5.3 Ergebnisse umwelttechnischer Laboruntersuchungen

Die aufgefüllten Schichten der Mischprobe MP 1 (Bereich Neubau) sind im Ergebnis der Deklarationsanalyse nach LAGA 2004, Tab. II, 1.2-1 der Einbauklasse 1 (LAGA Z 1) zugeordnet worden. Ausschlaggebend für diese Zuordnung war der Gehalt an TOC im Feststoff.

Die aufgefüllten Schichten der Mischprobe MP 2 (Bereich Zufahrt) überschreiten den Grenzwert Z 2 für Mineralölkohlenwasserstoffe im Feststoff. Somit ist eine Verwertung nach LAGA Bauschutt bzw. gem. SMUL-Erlass nicht möglich und die Entsorgung auf einer Deponie erforderlich.



Im Ergebnis der Deklarationsanalyse nach der Deponieverordnung DepV 09 ist eine Entsorgung mit der Abfallschlüssel-Nr.: 17 01 07 auf einer Deponie DK III erforderlich. Maßgebend für die Deponieklasse ist der Gehalt an TOC im Feststoff.

5.4 Ergebnisse Tragfähigkeitsuntersuchung

Der in der Handschachtung SCH 1/22 in 0,50 m Tiefe ausgeführte Versuch mit dem Leichten Fallgewicht ergab einen Wert für den dynamischen Verformungsmodul $E_{vd} = 31,03 \text{ MN/m}^2$, der umgerechnet einem Wert für den statischen Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ entspricht.

6 Gründungstechnische Folgerungen

Bei der Annahme, dass der zweigeschossige Neubau nicht unterkellert werden und höhenmäßig mit OK FFB EG in Höhe des bestehenden Geländes eingeordnet werden soll, wird empfohlen, den Neubau auf einer Stahlbetonbodenplatte zu gründen. Unter diesen Voraussetzungen liegt die Gründungssohle im, bzw. im nördlichen Teil des Grundstückes z.T. über dem aufgefüllten Mutterboden.

Der aufgefüllte Mutterboden und die sonstigen Auffüllungen sind vollständig gegen grobkörnigen Boden (z.B. Mineralgemisch der Bodengruppen GW, GI nach DIN 18196) im Sinne eines lastverteilenden Gründungspolsters mit einer Dicke von mindestens 0,50 m zu ersetzen bzw. die Höhendifferenz zwischen UK Bodenplatte und Aushubsohle auszugleichen. Das Gründungspolster ist in jeder Lage mit einem Verdichtungsgrad $D_{pr} \geq 0,98$ einzubauen. Die Frostsicherheit der Bodenplatte kann durch ein umlaufendes Streifenfundament am Plattenrand mit einer frostsicheren Mindestgründungstiefe von 1 m unter Oberkante Gelände sichergestellt werden.

Unter diesen Voraussetzungen kann der Bettungsmodul zur Dimensionierung der Bodenplatte auf elastischer Bettung nach dem Bettungsmodulverfahren mit $k_s = 5 \text{ MN/m}^3$ angesetzt werden.

Bei der angenommenen mittleren Bodenpressung von 60 kN/m^2 in der Gründungssohle der Bodenplatte können sich Setzungen bis 1 cm einstellen.

Wir empfehlen, vor Einbau des Austauschbodens die Gründungssohle von einem geotechnischen Sachverständigen abnehmen zu lassen.

7 Bauwerksschutz gegen Durchfeuchtung

Bei der angenommenen Höheneinordnung des Neubaus wird eine Bauwerksabdichtung nach DIN 18533-1 gegen aufsteigende Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser mit Dränung (Wassereinwirkungsklasse W1.2-E) empfohlen.



8 Folgerung für den Bau der Zufahrtsstraße

Nach [U 1] soll die Zufahrt zum Grundstück erneuert und mit Pflaster befestigt werden.

Für den frostsicheren Aufbau der Zufahrtsstraße wird nach der RStO 12 von folgenden Voraussetzungen ausgegangen:

- Frostempfindlichkeitsklasse Planum F 3
- Frosteinwirkung Zone II
- keine besonderen Klimaeinflüsse
- kein Grund- u. Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,50 m u. Planum
- Entwässerung über Mulden oder Gräben

Bei einer angenommenen Einordnung in die Belastungsklasse Bk 0,3 ist nach den Tabellen 6 und 7 der RStO 12 eine Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von 0,55 m einzuhalten. Die in 0,55 m Tiefe anstehenden aufgefüllten Böden besitzen eine ausreichende Tragfähigkeit (vgl. Kap. 5.4), so dass Bodenverbesserungsmaßnahmen nicht einzuplanen sind.

Die Bauweise kann unter dieser Voraussetzung nach Tafel 3 der RStO 12 geplant werden.

9 Standorteignung für die Versickerung von Niederschlagswasser

Für eine Versickerung von Niederschlagswasser müssen nach dem Arbeitsblatt DWA – A 138 die folgenden Standortvoraussetzungen aus Sicht des Grundwasserschutzes vorliegen.

Der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich muss einen Durchlässigkeitsbeiwert zwischen $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/sec aufweisen. Die Mächtigkeit des Sickerraumes sollte, bezogen auf den Abstand zwischen Unterkante der Versickerungsanlage und dem mittleren höchsten Grundwasserstand mindestens 1 m betragen.

Mit einem Durchlässigkeitsbeiwert $k_f = 1,4 \cdot 10^{-6}$ m/s (entspricht dem gemittelten Durchlässigkeitsbeiwert aus dem Bohrlochversickerungsversuch multipliziert mit dem Korrekturbeiwert 2 nach DWA–A 138, Anhang B, Tabelle B 1 für die Bestimmungsmethode) liegt die Durchlässigkeit der anstehenden Böden am unteren Rand des Durchlässigkeitsspektrums für versickerungsfähige Böden, so dass eine Versickerung (z.B. in Rigolen) nur in Verbindung mit einem Überlauf und gedrosselter Einleitung in eine geeignete Vorflut empfohlen wird.

Für die Versickerung von Niederschlagswasser kommt vorzugsweise der Bau von Rigolen oder Rohrrigolen in Betracht. Die Versickerungsanlage ist nach dem Arbeitsblatt DWA A-138 zu planen und mit Hinweis auf Kap. 5.2 nicht tiefer als 2 m unter OK Gelände einzuordnen.

Für die geplante Versickerung ist eine wasserrechtliche Erlaubnis einzuholen.



10 Allgemeine Hinweise für die Bauausführung

10.1 Homogenbereiche

Gemäß DIN 18300 werden die festgestellten Bodenschichten in die Homogenbereiche HB 1a (aufgefüllter Mutterboden), HB 1b (sonstige Auffüllungen) und HB 2 (Geschiebelehm/-mergel) mit den Merkmalen nach den Tabellen 1 und 2 eingestuft.

Es wird darauf hingewiesen, dass diese Beurteilung nur auf punktförmigen Aufschlüssen beruht. Bei Unklarheiten hinsichtlich der Einstufung einzelner Bodenbereiche stehen wir zur Verfügung, während der Erdarbeiten Entscheidungshilfe zu leisten.

10.2 Erdarbeiten, Wasserhaltung

Für die Durchführung der Bauarbeiten ist für den Neubau der Aushub einer Baugrube erforderlich die nach DIN 4124 bis max. 1,25 m Tiefe seitlich senkrecht geböscht werden kann. Bei tieferreichenden Aufgrabungen ist ein Böschungswinkel von 60° (Geschiebelehm/-mergel) einzuhalten.

Als Arbeitsraumhinterfüllung ist der Aushub nicht geeignet.

Der in der Aushubsohle der Baugrube anstehende Boden ist sehr empfindlich gegen dynamische Beanspruchung (durch den Baustellenbetrieb) und kann vor allem in Verbindung mit zutretendem Wasser aufweichen. Bei der Durchführung der Aushubarbeiten muss daher durch die Wahl eines geeigneten Aushubverfahrens, z. B. rückschreitende Arbeitsweise oder stehendes Gerät, ein Aufweichen des Bodens vermieden werden. Ferner ist zu berücksichtigen, dass die anstehenden Böden frostempfindlich sind und daher vor Frosteinwirkung geschützt werden müssen. Falls die Bauarbeiten während der Frostperiode ausgeführt werden, sind Maßnahmen (z.B. Abdecken oder Überschütten) zu treffen, dass bereits fertiggestellte Bauteile nicht unterfrieren.

Der beim Einbau des Gründungspolsters geforderte Verdichtungsgrad kann mit dynamischen und statischen Plattendruckversuchen nachgewiesen werden. Zum Nachweis des geforderten Verdichtungsgrad $D_{pr} \geq 0,98$ sind folgende Werte für den Verformungsmodul einzuhalten:

$E_{vd} \geq 40 \text{ MN/m}^2$ beim Nachweis mit dem Leichten Fallgewicht nach TB BF – StB Teil 8.3 bzw.

$E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ beim Nachweis mit der statischen Lastplatte nach DIN 18134.

Wasserhaltungsmaßnahmen müssen nicht eingeplant werden.



10.3 Verwertung Aushub

Für die Verwertung von Auffüllungen mit der Zuordnung Z 1 gelten die Festlegungen in den Technischen Regeln der LAGA 20, Stand: 06.11.2003, Ziffer 1.2.3.2.

Für Aushub, der nach LAGA bzw. nach dem SMUL – Erlass nicht verwertet werden kann, ist die Entsorgung auf einer Deponie DK III einzukalkulieren.

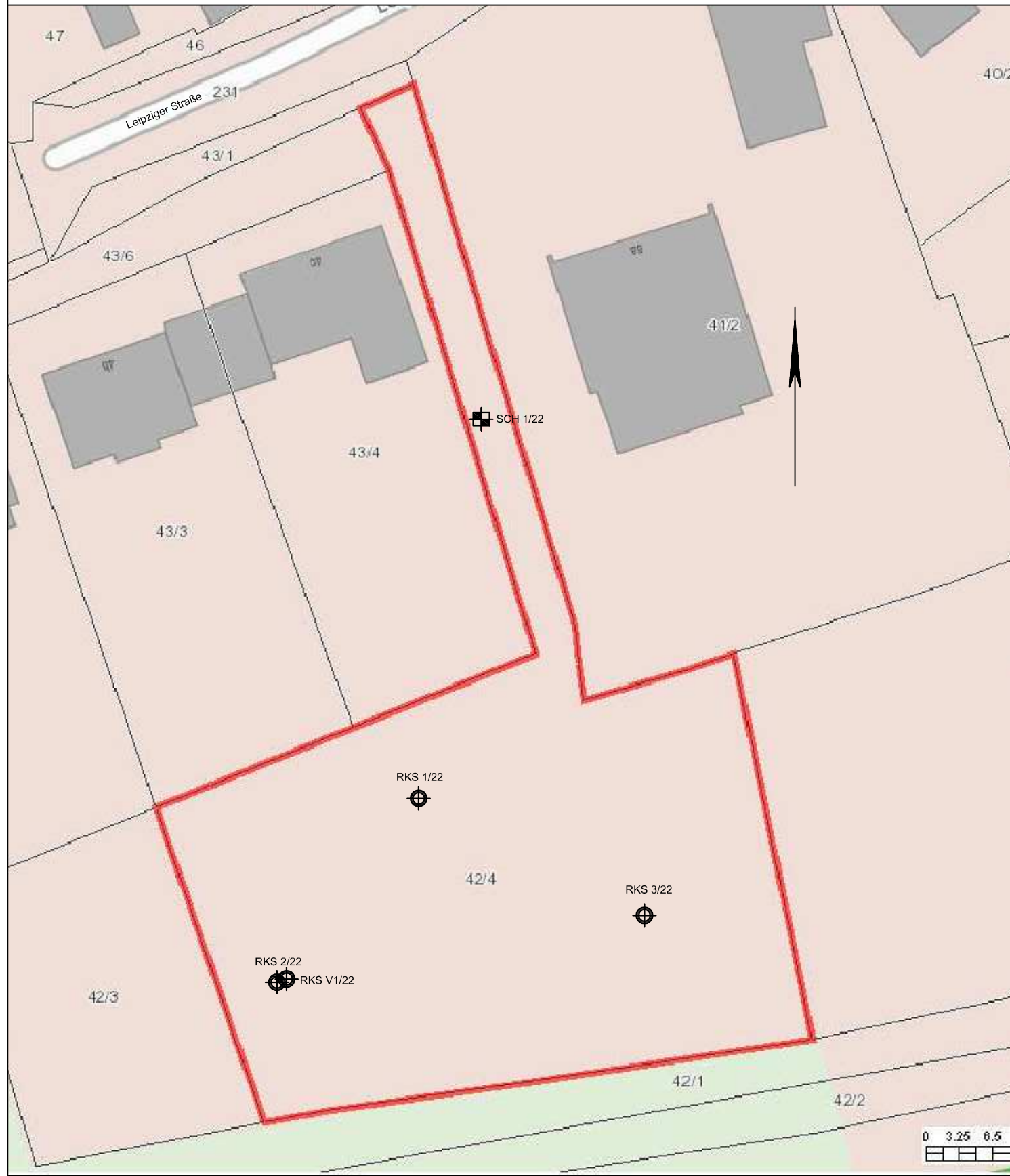
11 Schlussbemerkungen

Das vorliegende Gutachten beschreibt die durch die Bodenaufschlüsse festgestellten Baugrundverhältnisse in geologischer, bodenmechanischer und hydrologischer Hinsicht.

Die bautechnischen Aussagen beziehen sich auf den uns zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens bekannten Planungsstand. Sollten sich im Zuge der weiteren Planung oder bei der Ausführung noch Fragen in bodenmechanischer oder gründungstechnischer Hinsicht ergeben, bitten wir, unser Ingenieurbüro zur weiteren Beratung heranzuziehen. Dies gilt insbesondere, wenn Abweichungen gegenüber den erwähnten Annahmen bzw. der Baugrundbeschreibung vorliegen.

Oschatz, 11.10.2022

Dipl.-Ing. Stefan Reichert



Plangrundlage:

Geoportal Sachsenatlas, August 2022

Legende:

- ⊠ SCH 1/22 Handschachtung
 ausgef. August 2022, Reichert GmbH, Oschatz
- ⊕ RKS 1 - 3/22 Rammkernsondierungen
 ausgef. August 2022, Reichert GmbH, Oschatz
- ⊕ RKS V1/22 Rammkernsondierung Versickerung
 ausgef. August 2022, Reichert GmbH, Oschatz

Verfasser

Ingenieurbüro für Geotechnik REICHERT GMBH

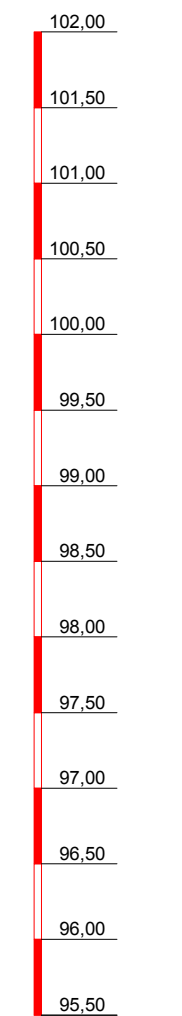
ST Zöschau, Solbitzer Straße 8 04758 Oschatz
 Tel.: 03435/9357-0 Fax: 03435/9357-20 e-mail: r-g.geotechnik@t-online.de

Projekt

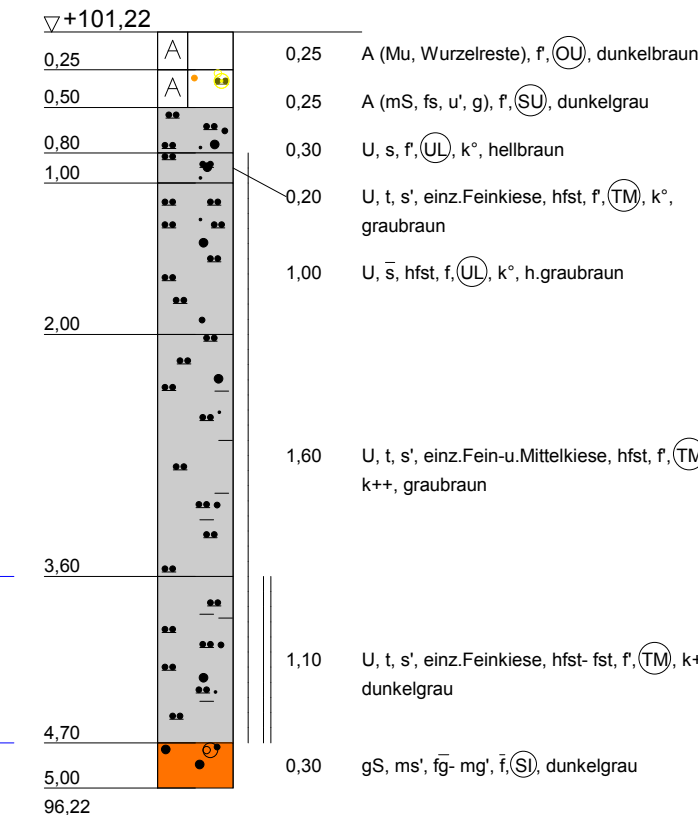
Plangebiet Leipziger Straße Flst. 42/3 und 42/4
 04451 Borsdorf

	Datum	Name	Unterschrift	Anlagenbezeichnung
Gezei.	---	---		Lage- und Aufschlussplan
Bearb.	30.08.22	Ehrlich		
Gepr.	30.08.22	Reichert		
Projekt-Nr.:		22088		Anlage-Nr.:
				1.2
			Maßstab	ca. 1 : 500

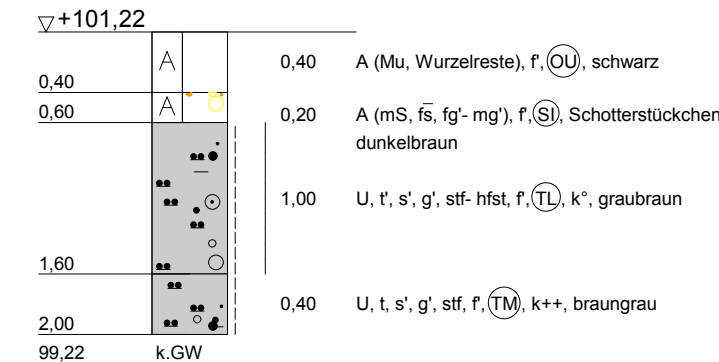
m Vergl.-höhe



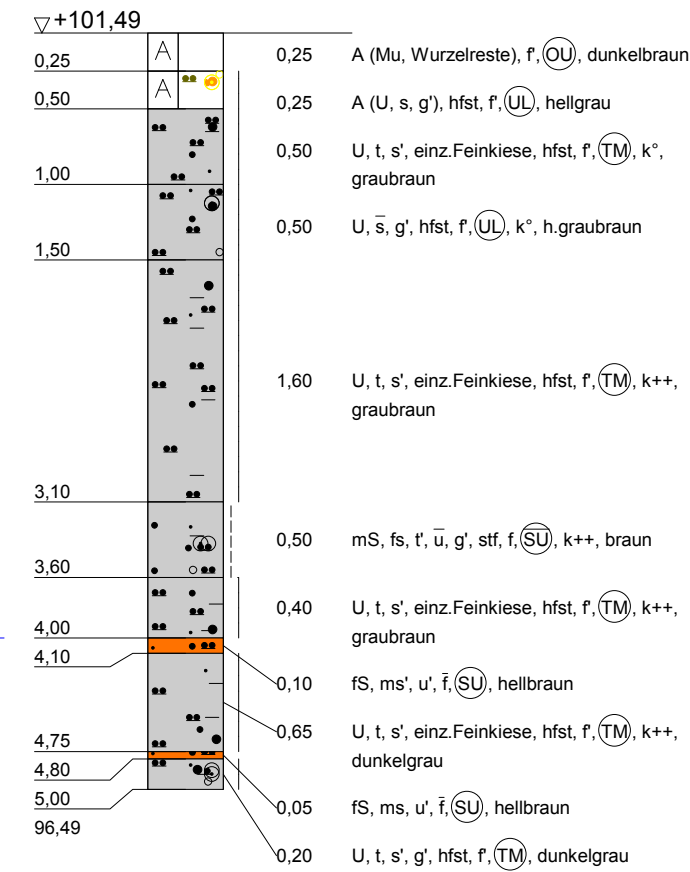
RKS 2/22 Rammkernsondierung



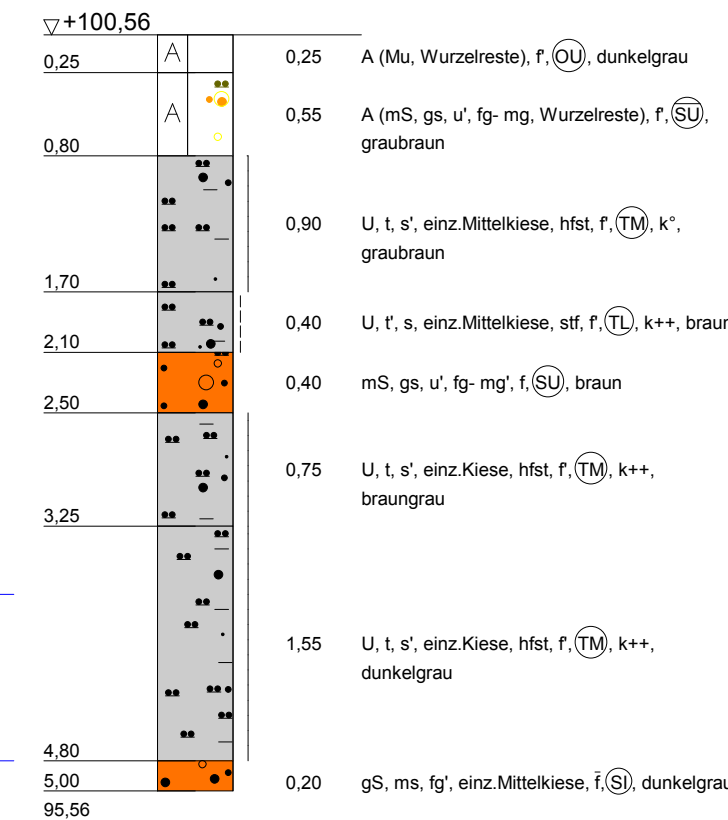
RKS V1/22 Rammkernsondierung Versickerung



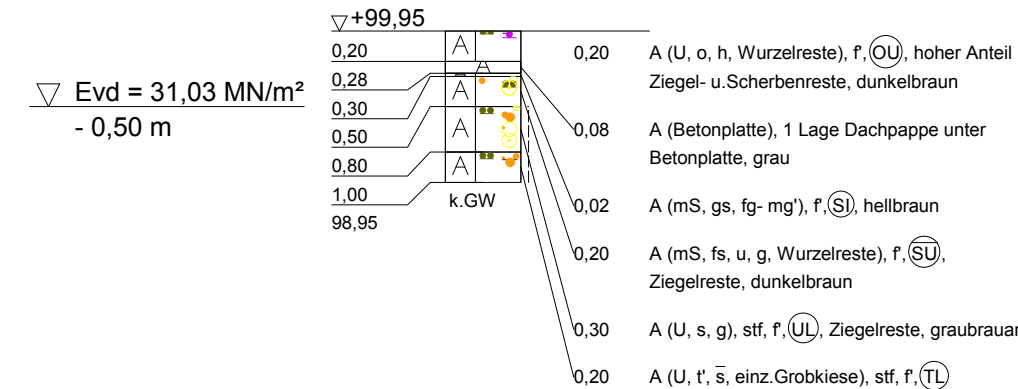
RKS 3/22 Rammkernsondierung



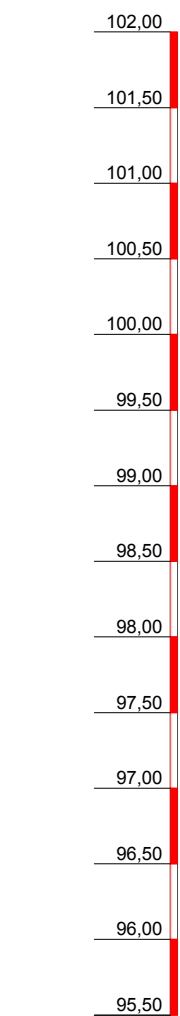
RKS 1/22 Rammkernsondierung



SCH 1/22 Handschachtung



m Vergl.-höhe



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- SCH Schurf
- RKS Rammkernsondierung

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

- Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1
- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser nach Bohrende
- k.GW kein Grundwasser

BODENARTEN

Auffüllung		A	
Kies	kiesig	G g	
Mudde	organisch	F o	
Mutterboden		Mu	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Ton	tonig	T t	
Torf	humos	H h	

KORNGRÖßENBEREICH

- f fein
- m mittel
- g grob

NEBENANTEILE

- ' schwach (< 15 %)
- " stark (ca. 30-40 %)
- " sehr schwach; * sehr stark

KALKGEHALT

- k° kalkfrei
- k++ stark kalkhaltig

KONSISTENZ

- stf steif
- fst fest
- hfst hft
- halfest halfest

BODENGRUPPE

nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

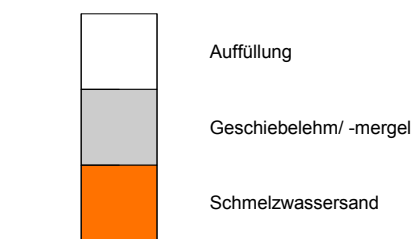
FEUCHTIGKEIT

- f schwach feucht
- f feucht

BOHRVORGANG

- fsb stark feucht
- szb schwer zu bohren
- mzb m.schwer

Legende Geologie



Bauvorhaben:

Plangebiet Leipziger Straße Flst. 42/3 und 42/4
Borsdorf

Planbezeichnung:

Darstellung Rammkernsondierungen und Handschachtung
RKS V2/22, RKS 2/22, RKS V1/22, RKS 3/22, RKS 1/22 und SCH 1/22

Anlage: 2

Maßstab: 1 : 50

REICHERT GMBH

ST Zöschau Salbitzer Straße 8
04758 Oschatz
Tel.: 03435 / 9357-0 Fax: 03435 / 9357-20
e-mail: info@reichert-geotechnik.de

Bearbeiter: Reichert Datum: 30.08.2022
Gezeichnet: Ehrlich

Geändert: _____

Gesehen: _____

Projekt-Nr.: 22088



Schichtenverzeichnisse

Anlage : 3.2
Projekt-Nr.: 22088

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS 2/22 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Borsdorf

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunduntersuchung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m Vergl.-höhe: 101,22

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Hr. Siegfried Weiß, Borsdorf

Objekt: Plangebiet Leipziger Straße Flst. 42/3 und 42/4, Borsdorf

Geräteleiter: Lehmann

Bohrunternehmen: Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik

Geböhrt am 01.08.22 bis

Endteufe: 5,00 m unter Ansatzpunkt ¹⁾)

Bohrlochdurchmesser: bis 1,00 m 80,00 mm, bis 3,00 m 60,00 mm ²⁾)
bis 5,00 m 50,00 mm

Bohrverfahren bis 5,00 m Rammkernsondierung

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Wasserstand in Ruhe	m unter Ansatzpunkt
angetroffen/ 01.08.22	4,70 m unter Ansatzpunkt
nach Bohrende	3,60 m unter Ansatzpunkt

Unterschrift des Geräteführers
gez. Lehmann

Fachtechnisch bearbeitet von Hr. Reichert

am 30.08.22


Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 10


unter Nr.: 22088

¹⁾) bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾) Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben				Anlage: 3.2	
						Bericht: AZ:	
Bauvorhaben:							
Bohrung					Datum: 30.08.22		
Nr.: RKS 2/22 / Blatt 1							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,25	a) Auffüllung (Mutterboden, Wurzelreste)			schwach feucht	Dose	1	0,25
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) dunkelbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) OU i)				
0,50	a) Auffüllung (Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, kiesig)			schwach feucht	Dose	2	0,50
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) dunkelgrau				
	f)	g) Auffüllung	h) SU i)				
0,80	a) Schluff, sandig			schwach feucht	Dose	3	0,80
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) hellbraun				
	f)	g) Geschiebelehm	h) UL i) o				
1,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig, einz. Feinkiese			schwach feucht	Dose	4	1,00
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) graubraun				
	f)	g) Geschiebelehm	h) TM i) o				
2,00	a) Schluff, stark sandig			feucht	Dose	5	2,00
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) h.graubraun				
	f)	g) Geschiebelehm	h) UL i) o				
3,60	a) Schluff, tonig, schwach sandig, einz. Fein-u. Mittelkiese			schwach feucht	Dose Dose Dose	6 7 8	2,50 2,80 3,60
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) graubraun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM i) ++				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3.2 Bericht: AZ:		
Bauvorhaben:								
Bohrung Nr.: RKS 2/22 / Blatt 2					Datum: 30.08.22			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 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		
4,70	a) Schluff, tonig, schwach sandig, einz. Feinkiese			schwach feucht		Dose	9	4,50
	b)							
	c) halbfest bis fest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM					
5,00	a) Grobsand, schwach mittelsandig, stark feinkiesig bis schwach mittelkiesig			stark feucht		Dose	10	5,00
	b)							
	c)	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SI					
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

Anlage : 3.3
Projekt-Nr.: 22088

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS 3/22 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Borsdorf

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunduntersuchung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m Vergl.-höhe: 101,49

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Hr. Siegfried Weiß, Borsdorf

Objekt: Plangebiet Leipziger Straße Flst. 42/3 und 42/4, Borsdorf

Geräteleiter: Lehmann

Bohrunternehmen: Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik

Geböhrt am 01.08.22 bis

Endteufe: 5,00 m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis 1,00 m 80,00 mm, bis 3,00 m 60,00 mm ²⁾
bis 5,00 m 50,00 mm

Bohrverfahren bis 5,00 m Rammkernsondierung

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Wasserstand in Ruhe	m unter Ansatzpunkt
angetroffen/ 01.08.22	4,00 m unter Ansatzpunkt
nach Bohrende	4,10 m unter Ansatzpunkt

Unterschrift des Geräteführers
gez. Lehmann

Fachtechnisch bearbeitet von Hr. Reichert

am 30.08.22


Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 12


unter Nr.: 22088

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben				Anlage: 3.3 Bericht: AZ:		
Bauvorhaben:								
Bohrung Nr.: RKS 3/22 / Blatt 1					Datum: 30.08.22			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0,25	a) Auffüllung (Mutterboden, Wurzelreste)			schwach feucht		Dose	1	0,25
	b)							
	c)	d) m.schwer	e) dunkelbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) OU	i)				
0,50	a) Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig)			schwach feucht		Dose	2	0,50
	b)							
	c) halbfest	d) m.schwer	e) hellgrau					
	f)	g) Auffüllung	h) UL	i)				
1,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig, einz. Feinkiese			schwach feucht		Dose	3	1,00
	b)							
	c) halbfest	d) m.schwer	e) graubraun					
	f)	g) Geschiebelehm	h) TM	i) o				
1,50	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig			schwach feucht		Dose	4	1,50
	b)							
	c) halbfest	d) m.schwer	e) h.graubraun					
	f)	g) Geschiebelehm	h) UL	i) o				
3,10	a) Schluff, tonig, schwach sandig, einz. Feinkiese			schwach feucht		Dose Dose	5 6	2,50 3,10
	b)							
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM	i) ++				
3,60	a) Mittelsand, feinsandig, schwach tonig, stark schluffig, schwach kiesig			feucht		Dose	7	3,60
	b)							
	c) steif	d) m.schwer	e) braun					
	f)	g) Geschiebemergel	h) SU ⁻	i) ++				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben				Anlage: 3.3 Bericht: AZ:		
Bauvorhaben:								
Bohrung Nr.: RKS 3/22 / Blatt 2					Datum: 30.08.22			
1	2			3		4 5 6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe			i) Kalk- gehalt		
4,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig, einz. Feinkiese			schwach feucht		Dose	8	4,00
	b)							
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM	i) ++				
4,10	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig			stark feucht		Dose	9	4,10
	b)							
	c)	d) m.schwer	e) hellbraun					
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)				
4,75	a) Schluff, tonig, schwach sandig, einz. Feinkiese			schwach feucht		Dose	10	4,75
	b)							
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM	i) ++				
4,80	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig			stark feucht		Dose	11	4,80
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)				
5,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig			schwach feucht		Dose	12	5,00
	b)							
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM	i)				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 3.1
Projekt-Nr.: 22088

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS 1/22 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Borsdorf

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunduntersuchung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m Vergl.-höhe: 100,56

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Hr. Siegfried Weiß, Borsdorf

Objekt: Plangebiet Leipziger Straße Flst. 42/3 und 42/4, Borsdorf

Geräteleiter: Lehmann

Bohrunternehmen: Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik

Geböhrt am 01.08.22 bis

Endteufe: 5,00 m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis 1,00 m 80,00 mm, bis 3,00 m 60,00 mm ²⁾
bis 5,00 m 50,00 mm

Bohrverfahren bis 5,00 m Rammkernsondierung

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Wasserstand in Ruhe	m unter Ansatzpunkt
angetroffen/ 01.08.22	4,80 m unter Ansatzpunkt
nach Bohrende	3,70 m unter Ansatzpunkt

Unterschrift des Geräteführers
gez. Lehmann

Fachtechnisch bearbeitet von Hr. Reichert

am 30.08.22


Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 10


unter Nr.: 22088

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben				Anlage: 3.1 Bericht: AZ:	
Bauvorhaben:							
Bohrung Nr.: RKS 1/22 / Blatt 1					Datum: 30.08.22		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,25	a) Auffüllung (Mutterboden, Wurzelreste)			schwach feucht	Dose	1	0,25
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) dunkelgrau				
	f)	g) Auffüllung	h) OU i)				
0,80	a) Auffüllung (Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, feinkiesig bis mittelkiesig, Wurzelreste)			schwach feucht	Dose	2	0,80
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) graubraun				
	f)	g) Auffüllung	h) SU ⁻ i)				
1,70	a) Schluff, tonig, schwach sandig, einz.Mittelkiese			schwach feucht	Dose Dose	3 4	1,40 1,70
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) graubraun				
	f)	g) Geschiebelehm	h) TM i) o				
2,10	a) Schluff, schwach tonig, sandig, einz.Mittelkiese			schwach feucht	Dose	5	2,10
	b)						
	c) steif	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TL i) ++				
2,50	a) Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, feinkiesig bis schwach mittelkiesig			feucht	Dose	6	2,50
	b)						
	c)	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU i)				
3,25	a) Schluff, tonig, schwach sandig, einz.Kiese			schwach feucht	Dose	7	3,25
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) braungrau				
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM i) ++				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3.1 Bericht: AZ:			
Bauvorhaben:									
Bohrung Nr.: RKS 1/22 / Blatt 2					Datum: 30.08.22				
1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen 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			
4,80	a) Schluff, tonig, schwach sandig, einz.Kiese			schwach feucht		Dose	8 9	4,20 4,80	
	b)								
	c) halbfest	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) dunkelgrau						
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM			i) ++			
5,00	a) Grobsand, mittelsandig, schwach feinkiesig, einz.Mittelkiese			stark feucht		Dose	10	5,00	
	b)								
	c)	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) dunkelgrau						
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SI						i)
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor									

Anlage : 3.6

Projekt-Nr.: 22088

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Handschtung: SCH 1/22 / Blatt 0

Karte i.M. 1:

Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Borsdorf

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunduntersuchung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m Vergl.-höhe: 99,95

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Hr. Siegfried Weiß, Borsdorf

Objekt: Plangebiet Leipziger Straße Flst. 42/3 und 42/4, Borsdorf

Bohrunternehmer: Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik

Geräteleiter: Lehmann

Geböhrt am 02.08.22 bis

Endteufe: 1,00 m unter Ansatzpunkt ¹⁾)

Bohrverfahren bis 1,00 m Handschtung

Unterschrift des Geräteleiters

gez. Lehmann

Fachtechnisch bearbeitet von Hr. Reichert

am 30.08.22


Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 6

unter Nr.: 22088

¹⁾) bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾) Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben				Anlage: 3.6 Bericht: AZ:	
Bauvorhaben:						Datum: 30.08.22	
Nr.: SCH 1/22 / Blatt 1 Handschachtung							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 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) Kalkgehalt		
0,20	a) Auffüllung (Schluff, organisch, humos, Wurzelreste)			schwach feucht	Dose	1	0,20
	b) hoher Anteil Ziegel- u. Scherbenreste						
	c)	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) OU				
0,28	a) Auffüllung (Betonplatte)			schwach feucht	Dose	2	0,28
	b) 1 Lage Dachpappe unter Betonplatte						
	c)	d)	e) grau				
	f)	g) Auffüllung	h)				
0,30	a) Auffüllung (Mittelsand, grobsandig, feinkiesig bis schwach mittelkiesig)			schwach feucht	Dose	3	0,30
	b)						
	c)	d)	e) hellbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) SI				
0,50	a) Auffüllung (Mittelsand, feinsandig, schluffig, kiesig, Wurzelreste)			schwach feucht	Dose	4	0,50
	b) Ziegelreste						
	c)	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) SU ⁻				
0,80	a) Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig)			schwach feucht	Dose	5	0,80
	b) Ziegelreste						
	c) steif	d)	e) graubraun				
	f)	g) Auffüllung	h) UL				
1,00	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, stark sandig, einz. Grobkiese)			schwach feucht	Dose	6	1,00
	b)						
	c) steif	d)	e)				
	f)	g) Auffüllung	h) TL				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage : 3.4
Projekt-Nr.: 22088

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS V1/22 / Blatt 0

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Borsdorf

Kreis:

Zweck der Bohrung: Versickerungsuntersuchung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m Vergl.-höhe: 101,22

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Hr. Siegfried Weiß, Borsdorf

Objekt: Plangebiet Leipziger Straße Flst. 42/3 und 42/4, Borsdorf

Geräteführer: Lehmann

Bohrunternehmer: Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik

Endteufe: 2,00 m unter Ansatzpunkt ¹⁾)

Gebohrt am 01.08.22 bis

Bohrlochdurchmesser: bis 2,00 m 80,00 mm

Bohrverfahren bis 2,00 m Rammkernsondierung

Unterschrift des Geräteführers
gez. Lehmann

Fachtechnisch bearbeitet von Hr. Reichert

am 30.08.22


Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 6

unter Nr.: 22088

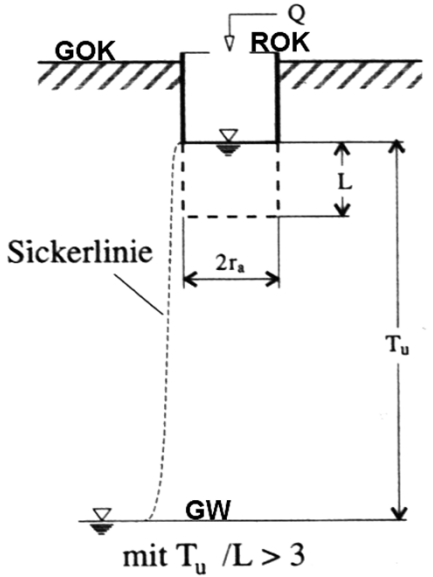

¹⁾) bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾) Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3.4 Bericht: AZ:		
Bauvorhaben:								
Bohrung Nr.: RKS V1/22 / Blatt 1					Datum: 30.08.22			
1	2			3		4 5 6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 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) Auffüllung (Mutterboden, Wurzelreste)			schwach feucht		Dose	1	0,40
	b)							
	c)	d) m.schwer	e) schwarz					
	f)	g) Auffüllung	h) OU	i)				
0,60	a) Auffüllung (Mittelsand, stark feinsandig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig)			schwach feucht		Dose	2	0,60
	b)							
	c)	d) m.schwer	e) dunkelbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) SI	i)				
1,60	a) Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach kiesig			schwach feucht		Dose Dose Dose	3 4 5	1,00 1,20 1,60
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) m.schwer	e) graubraun					
	f)	g) Geschiebelehm	h) TL	i) o				
2,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig			schwach feucht		Dose	6	2,00
	b)							
	c) steif	d)	e) braungrau					
	f)	g) Geschiebemergel	h) TM	i) ++				
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								



Ergebnisprotokoll Bohrlochversickerung

Versuchsdaten	Mess-Zeit		Wasserspiegel h		Mess-Strecke [m]	Durchlässigkeitsbeiwert $k_{f,u}$ [m/sec]
	Σt [sec]	Δt [sec]	m u. ROK	m ü. GW		
<i>Aufschlussdaten Versickerungssondierung:</i>	0	0	0,76	4,19	1,00	---
Aufschluss-Nr.: RKS V1/22	15	15	0,79	4,16	1,00	2,23E-06
Aufschluss-tiefe: t = 2,00 m	30	15	0,81	4,14	1,00	1,50E-06
<i>Grundwasser vor Versuchsbeginn:</i>	45	15	0,83	4,12	1,00	1,50E-06
Grundwasser bei: $H_1 = 4,70$ m u GOK	60	15	0,84	4,11	1,00	7,55E-07
Grundwasser bei: $H_2 = 4,95$ m u ROK	75	15	0,85	4,10	1,00	7,57E-07
<i>Ausbaudaten Versuchseinrichtung:</i>	90	15	0,87	4,08	1,00	1,52E-06
Durchmesser: $2r_a = 0,080$ m	105	15	0,88	4,07	1,00	7,62E-07
Mess-Strecke: L = 1,00 m	120	15	0,90	4,05	1,00	1,53E-06
Verrohrungslänge: c = 1,00 m	150	30	0,92	4,03	1,00	7,69E-07
Überstand: d = 0,25 m	180	30	0,94	4,01	1,00	7,73E-07
<i>Auswertung nach:</i>	210	30	0,95	4,00	1,00	3,88E-07
 <p>mit $T_u / L > 3$</p> <p>instationär</p> $k_f = \frac{r_a^2}{2 \cdot L \cdot \Delta t} \cdot \left(\arcsin h \left(\frac{L}{r_a} \right) - 1 \right) \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$	240	30	0,97	3,98	1,00	7,79E-07
	270	30	0,99	3,96	1,00	7,83E-07
	300	30	1,00	3,95	1,00	3,93E-07
	360	60	1,03	3,92	1,00	5,92E-07
	420	60	1,05	3,90	1,00	3,97E-07
	480	60	1,07	3,88	1,00	3,99E-07
	540	60	1,09	3,86	1,00	4,01E-07
	600	60	1,11	3,84	1,00	4,03E-07
	900	300	1,16	3,79	1,00	2,04E-07
	1200	300	1,19	3,76	1,00	1,23E-07
	1500	300	1,20	3,75	1,00	4,14E-08
	1800	300	1,21	3,75	1,00	2,07E-08
	2100	300	1,21	3,74	1,00	2,08E-08
	2700	600	1,22	3,73	1,00	2,08E-08
	gemittelter Durchlässigkeitsbeiwert $k_{f,u} = 6,8E-07$ m/sec					
 <p>Reichert GmbH</p> <p>Ingenieurbüro für Geotechnik</p>	Projektnummer: 22088		Anlage: 4			
	Projekt: Planungsgebiet Leipziger Str. Flst. 42/3 +42/4					
Ergebnisprotokoll Infiltrationsversuch		Versuchsdatum: 02.08.2022		gepr.: Lehmann		
Salbitzer Str. 8, ST Zöschau 04758 Oschatz Tel.: 03435 / 9357-0 Fax: 03435 / 9357-20						



Probenahmeprotokolle



Probenahmeprotokoll

Projekt:	Plangebiet Leipziger Straße Flst.42/3 und 42/4, Borsdorf		
Kennzeichnung:	MP 1 aus 4 EP		
Anlass:	Deklarationsanalyse nach LAGA 2004, Tab. II 1.2 – 1		
Entnahmestelle:	RKS 1/22	RKS 2/22	RKS 3/22
Homogenisierung:	manuell		
Probenvorbereitung:	Homogenisierung		
Probengefäß:	0,5 l Glas		
Entnahmetiefe (m):	0,80	0,50	0,50
Farbe:	dunkelbraun/ dunkelgrau		
Geruch:	unauffällig		
Beurteilung:(Untersuchung am Anteil < 2 mm)	Einbauklasse 1 (LAGA Z 1) aufgrund des Gehalts an TOC im Feststoff		
Probenehmer:	Hr. Reichert		
Datum:	26.08.2022		
Untersuchungslabor:	Petrolab GmbH, 01612 Glaubitz		
Bemerkungen:	Abfallschlüssel-Nr.: 17 05 04		



Probenahmeprotokoll

Projekt:	Plangebiet Leipziger Straße Flst.42/3 und 42/4, Borsdorf
Kennzeichnung:	MP 2
Anlass:	Deklarationsanalyse nach LAGA Bauschutt / SMUL-Erlass Ergänzungsuntersuchung nach DepV 09
Entnahmestelle:	SCH 1/22
Homogenisierung:	manuell
Probenvorbereitung:	Homogenisierung
Probengefäß:	0,5 l Glas
Entnahmetiefe (m):	0,20; 0,28; 0,30; 0,50
Farbe:	dunkelbraun/ dunkelgrau
Geruch:	unauffällig
Beurteilung:	keine Zuordnung in eine Einbauklasse bzw. Einbaukonfiguration möglich da Überschreitung des Grenzwertes für den Gehalt an MKW im Feststoff
Probenehmer:	Hr. Reichert
Datum:	26.08.2022
Untersuchungslabor:	Petrolab GmbH, 01612 Glaubitz
Bemerkungen:	AVV-Nr.: 17 01 07 Zuordnung in die Deponieklasse DK III



Analysenzertifikate umwelttechnisches Labor

Industriestraße E 6 01612 Glaubitz
Tel. 0 35 25 / 76 10 56 Fax 0 35 25 / 76 10 58
E-Mail: pl-riesa@petrolab.de

Laboratorium für
Mineralöl- und Umweltanalytik
Brunckstr. 12 67346 Speyer

Tel. 0 62 32 / 33 0 11
Fax 0 62 32 / 33 0 15
E-Mail: info@petrolab.de
Web: http://www.petrolab.de

Akkreditiert bei DAkkS, Berlin
unter Registriernummer: D-PL-14361-01-00

Ingenieurbüro für Geotechnik
Reichert GmbH
Salbitzer Straße 8
04758 Oschatz

Glaubitz, 02.09.2022 / Le
Seite 1 von 2

Analysenzertifikat

Auftraggeber: Ingenieurbüro für Geotechnik Reichert GmbH
Salbitzer Straße 8, 04758 Oschatz

Ansprechpartner: Herr Bernd Reichert
E-Mail: b.reichert@reichert-geotechnik.de

Ihr Auftrag vom: 26.08.2022, schriftlich

Projekt-Nr.: **22088**

Produkt: Boden

Probenbezeichnung: **Plangebiet Leipziger Straße, Borsdorf
MP 1**

Probenmenge: ca. 1,0 kg im Glasgefäß

Probenahme durch: Auftraggeber

Auftragsgrund: **Analytik nach LAGA Boden Mindestuntersuchung (MUP)**

Probeneingang: 26.08.2022

PL-Nummer: **37.993 – 8/407** bearbeitet vom 26.08.2022 bis 02.09.2022

Die uns übergebene Probe wurde untersucht. Wir erhielten nachfolgende Analyseergebnisse:

Feststoffanalyse

Aussehen: graues Bodenmaterial mit Natursteinen
Geruch: ohne Fremdgeruch

Parameter		Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
					Z 0	Z 1		Z 2
Trockenrückstand	105°C	DIN EN 15934:2012	% (m/m)	93,5				
gesamt. organ. Kohlenstoff	TOC	DIN EN 13137:2001	% (m/m)	1,2	0,5	1,5		5
extrahierb. organ. geb. Halogene	EOX	DIN 38414-17:2017	mg/kg TR	< 1,0	1	3		10
Mineralölkohlenwasserstoffe	MKW	DIN ISO 16703:2011						
Kohlenwasserstoffe C 10 – C 22			mg/kg TR	< 50	100	300		1000
Kohlenwasserstoffe C 10 – C 40			mg/kg TR	< 50	100	600		2000
niedrigsiedende Kohlenwasserstoffe				n. v.				
hochsiedende Kohlenwasserstoffe				n. v.				
Weiterhin werden mit dem Verfahren keine BTX-Aromaten erfasst.								
Königswasseraufschluss		DIN EN 13346:2001						
Arsen	As	DIN EN ISO 11969:1996	mg/kg TR	6,6	15	45		150
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	26	70	210		700
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	< 0,50	1	3		10
Chrom gesamt	Cr	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	14	60	180		600
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	< 10	40	120		400
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	< 10	50	150		500
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483:2007	mg/kg TR	< 0,20	0,5	1,5		5
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	75	150	450		1500

n. v. - nicht vorhanden

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
				Z 0	Z 1	Z 2	Z 3
polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe	PAK*	DIN ISO 13877 (2001-01)					
Naphthalin							
Acenaphthylen		mg/kg TR	< 0,010				
Acenaphthen		mg/kg TR	< 0,010				
Fluoren		mg/kg TR	< 0,010				
Phenanthren		mg/kg TR	< 0,010				
Anthracen		mg/kg TR	0,063				
Fluoranthen		mg/kg TR	0,016				
Pyren		mg/kg TR	0,21				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,12				
Chrysen		mg/kg TR	0,11				
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TR	0,12				
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TR	0,11				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,095				
Dibenzo(a,h)anthracen		mg/kg TR	0,088	0,3	0,9		3
Benzo(g,h,i)perylen		mg/kg TR	0,022				
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TR	0,11				
Summe PAK		mg/kg TR	0,071				
		mg/kg TR	1,14	3	3 (9)		30

* - Fremdvergabe an ein akkreditiertes Prüflaboratorium

Eluatanalyse

Aussehen: schwach gelblich, klar
Geruch: geruchlos

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluaterstellung	DIN EN 12457-4:2003						
pH-Wert (bei 23,7 °C)	DIN EN ISO 10523:2012						
elektr. Leitfähigkeit (kompensiert auf 25,0 °C)	DIN EN 27888:1993	µS/cm	8,0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Messtemperatur: 23,3 °C			101,0	250	250	1500	2000

Kommentar:

Das Material wurde nach den Vorgaben der LAGA TR, Teil II 1.2 Boden vom 05.11.2004 analysiert.
Bodenart: Lehm/Schluff

Anhand der ermittelten Gehalte der geprüften Feststoffparameter ist eine Zuordnung in **LAGA Z 1** möglich.

Bei der Einstufung der erhaltenen Eluatwerte ist eine Zuordnung in **LAGA Z 0** möglich.

Daraus folgt, dass das Material in der **Einbauklasse 1** (eingeschränkter offener Einbau, wasserdurchlässige Bauweise) eingesetzt werden kann.

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH
Niederlassung Sachsen

Dieter Mehlis
Geschäftsführer

i.A. Robl
Petra Robl
Laborleitung

Industriestraße E 6 01612 Glaubitz
 Tel. 0 35 25 / 76 10 56 Fax 0 35 25 / 76 10 58
 E-Mail: pl-riesa@petrolab.de

Laboratorium für
 Mineralöl- und Umweltanalytik
 Brunckstr. 12 67346 Speyer

Tel. 0 62 32 / 33 0 11
 Fax 0 62 32 / 33 0 15
 E-Mail: info@petrolab.de
 Web: http://www.petrolab.de

Akkreditiert bei DAkkS, Berlin
 unter Registriernummer: D-PL-14361-01-00

Ingenieurbüro für Geotechnik
 Reichert GmbH
 ST Zöschau
 Salbitzer Straße 8
 04758 Oschatz

Glaubitz, 02.09.2022 / Le
 Seite 1 von 3

Analysenzertifikat

Auftraggeber:	Ingenieurbüro für Geotechnik Reichert GmbH ST Zöschau, Salbitzer Straße 8, 04758 Oschatz
Ansprechpartner:	Herr Bernd Reichert
E-Mail:	b.reichert@reichert-geotechnik.de
Ihr Auftrag vom:	26.08.2022, schriftlich
Projekt:	22088
Produkt:	Bauschutt
Probenbezeichnung:	Plangebiet Leipziger Straße, Borsdorf MP 2
Probenmenge:	ca. 1,0 kg im Glasgefäß
Probenahme durch:	Auftraggeber
Auftragsgrund:	Analytik nach LAGA Bauschutt + PCB
Probeneingang:	26.08.2022
PL-Nummer:	37.993 – 8/408 bearbeitet vom 26.08.2022 bis 02.09.2022

Die uns übergebene Probe wurde untersucht. Wir erhielten nachfolgende Analysenergebnisse:

Feststoffanalyse

Aussehen: roter und gelber Ziegelbruch, schwarze Stückchen und Bodenmaterial

Geruch: ohne Fremdgeruch

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Trockenrückstand (105 °C)	DIN EN 15934:1996	% (m/m)	88,7				
extrahierb. organ. geb. Halogene (EOX)	DIN 38414-17:2017	mg/kg TR	< 1,0	1	3	5	10
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	DIN EN 14039:2005	mg/kg TR	4224	100	300	500	1000
niedrigsiedende Kohlenwasserstoffe			n. v.				
hochsiedende Kohlenwasserstoffe			n. v.				
Angabe gilt nur für sämtl. Kohlenwasserstoffe > C 10 bis < C 40.							
Weiterhin werden mit dem Verfahren keine BTX-Aromaten erfasst.							
Königswasseraufschluss		DIN EN 13346:2001					
Arsen	As	DIN EN ISO 11969:1996	mg/kg TR	5,6	20	30	50
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	14	100	200	300
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	< 0,50	0,6	1	3
Chrom gesamt	Cr	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	< 10	50	100	200
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	< 10	40	100	200
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	< 10	40	100	200
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483:2007	mg/kg TR	< 0,20	0,3	1	3
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	64	120	300	500

n. v. – nicht vorhanden

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe (PAK)*	DIN ISO 13877 (2001-01)						
Naphthalin		mg/kg TR	< 0,010				
Acenaphthylen		mg/kg TR	< 0,010				
Acenaphthen		mg/kg TR	< 0,010				
Fluoren		mg/kg TR	< 0,010				
Phenanthren		mg/kg TR	< 0,010				
Anthracen		mg/kg TR	< 0,010				
Fluoranthren		mg/kg TR	< 0,010				
Pyren		mg/kg TR	< 0,010				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	< 0,010				
Chrysen		mg/kg TR	< 0,010				
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	< 0,010				
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	< 0,010				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	< 0,010				
Dibenzo(a,h)anthracen		mg/kg TR	< 0,010				
Benzo(g,h,i)perylene		mg/kg TR	< 0,010				
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TR	< 0,010				
Summe PAK		mg/kg TR	< 0,010				
		mg/kg TR	k. S.	1	5(20)	15(50)	75(100)
polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN 38414-20:1996						
PCB 28							
PCB 52		mg/kg TR	< 0,0020				
PCB 101		mg/kg TR	< 0,0020				
PCB 138		mg/kg TR	< 0,0020				
PCB 153		mg/kg TR	< 0,0020				
PCB 180		mg/kg TR	< 0,0020				
Summe PCB		mg/kg TR	< 0,0020				
		mg/kg TR	k. S.	0,02	0,10		0,5

k. S. - keine Summe

* - Fremdvergabe an ein akkreditiertes Prüflaboratorium

Eluatanalyse**Aussehen:** farblos, klar**Geruch:** geruchlos

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)				
				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
Eluaterstellung	DIN EN 12457-4:2003							
pH-Wert (bei 24,5 °C)	DIN EN ISO 10523:2012							
elektr. Leitfähigkeit (kompensiert auf 25,0 °C)	DIN EN 27888:1993	µS/cm	7,9	7-12,5	7-12,5	7-12,5	7-12,5	
Messtemperatur: 24,5 °C			104,0	500	1500	2500	3000	
Phenolindex	Phenol	DIN 38409-16:1984						
Chlorid	Cl ⁻	DIN EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0,010	< 0,010	0,010	0,050	0,100
Sulfat	SO ₄ ²⁻	DIN EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 2,0	10	20	40	150
Arsen	As	DIN EN ISO 11969 :1996	mg/l	10	50	150	300	600
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885 :2009	mg/l	< 0,0050	0,010	0,010	0,040	0,050
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885 :2009	mg/l	< 0,020	0,020	0,040	0,100	0,100
Chrom gesamt	Cr	DIN EN ISO 11885 :2009	mg/l	< 0,0020	0,002	0,002	0,005	0,005
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885 :2009	mg/l	< 0,010	0,015	0,030	0,075	0,100
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885 :2009	mg/l	< 0,010	0,050	0,050	0,150	0,200
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483:2007	mg/l	< 0,010	0,040	0,050	0,100	0,100
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885 :2009	mg/l	< 0,00020	0,0002	0,0002	0,001	0,002
			mg/l	< 0,010	0,100	0,100	0,300	0,400

Kommentar:

Das Material wurde nach den Vorgaben der LAGA M20 (05.11.2004) „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Teststoffen/Abfällen – Technische Regeln“ auf die Parameter LAGA Bauschutt analysiert.

Anhand der ermittelten Gehalte der geprüften Parameter ist **keine Zuordnung nach LAGA Z** möglich.

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH
Niederlassung Sachsen

D. Mehlis
Geschäftsführer


Petra Robl
Laborleitung

Industriestraße E 6 01612 Glaubitz
 Tel. 0 35 25 / 76 10 56 Fax 0 35 25 / 76 10 58
 E-Mail: pl-riesa@petrolab.de

Laboratorium für
 Mineralöl- und Umweltanalytik
 Brunckstr. 12 67346 Speyer

Tel. 0 62 32 / 33 0 11
 Fax 0 62 32 / 33 0 15
 E-Mail: info@petrolab.de
 Web: http://www.petrolab.de

Akkreditiert bei DAkkS, Berlin
 unter Registriernummer: D-PL-14361-01-00

Ingenieurbüro für Geotechnik
 Reichert GmbH
 Salbitzer Straße 8
 04758 Oschatz

Glaubitz, 02.09.2022 / Le
 Seite 1 von 3

Analysenzertifikat

Auftraggeber: Ingenieurbüro für Geotechnik Reichert GmbH
 Salbitzer Straße 8, 04758 Oschatz
 Ansprechpartner: Herr Bernd Reichert
 E-Mail: b.reichert@reichert-geotechnik.de
 Ihr Auftrag vom: 26.08.2022, schriftlich
 Projekt-Nr.: **22088**
 Produkt: Bauschutt
 Probenbezeichnung: **Plangebiet Leipziger Straße, Borsdorf**
 MP 2
 Probenmenge: ca. 1,0 kg im Glasgefäß
 Probenahme durch: Auftraggeber
 Auftragsgrund: **Analytik nach SMUL-Erlass vom 09.01.2020**
 Probeneingang: 26.08.2022
 PL-Nummer: **37.993 – 8/408** bearbeitet vom 26.08.2022 bis 02.09.2022

Die uns übergebene Probe wurde untersucht. Wir erhielten nachfolgende Analysenergebnisse:

Feststoffanalyse

Aussehen: roter und gelber Ziegelbruch, schwarze Stückchen und Bodenmaterial
Geruch: ohne Fremdgeruch

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Grenzwerte		
				W1.1	W1.2	W2
Trockenrückstand (105°C)	DIN EN 15934:1996	% (m/m)	88,7			
extrahierb. organ. geb. Halogene (EOX)	DIN 38414-17:2017	mg/kg TR	< 1,0	3	5	10
Mineralölkohlenwasserstoffe MKW	DIN EN 14039:2005	mg/kg TR	4424	300 (600*)	500 (600*)	1000 (2000*)
niedrigsiedende Kohlenwasserstoffe			n. v.			
hochsiedende Kohlenwasserstoffe			n. v.			
Angabe gilt nur für sämtl. Kohlenwasserstoffe >C10 bis <C40.						
Weiterhin werden mit dem Verfahren keine BTX-Aromaten erfasst.						
polychlorierte Biphenyle PCB	DIN 38414-20:1996					
PCB 28		mg/kg TR	< 0,0020			
PCB 52		mg/kg TR	< 0,0020			
PCB 101		mg/kg TR	< 0,0020			
PCB 138		mg/kg TR	< 0,0020			
PCB 153		mg/kg TR	< 0,0020			
PCB 180		mg/kg TR	< 0,0020			
Summe PCB		mg/kg TR	k. S.	0,1	0,5	1

n. v. – nicht vorhanden
 k. S. – keine Summe

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Grenzwerte		
				W1.1	W1.2	W2
polycyclische aromat. Kohlenwasserstoffe (PAK)*	DIN ISO 13877 (2001-01)					
Naphthalin		mg/kg TR	< 0,010			
Acenaphthylen		mg/kg TR	< 0,010			
Acenaphthen		mg/kg TR	< 0,010			
Fluoren		mg/kg TR	< 0,010			
Phenanthren		mg/kg TR	< 0,010			
Anthracen		mg/kg TR	< 0,010			
Fluoranthren		mg/kg TR	< 0,010			
Pyren		mg/kg TR	< 0,010			
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	< 0,010			
Chrysen		mg/kg TR	< 0,010			
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	< 0,010			
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	< 0,010			
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	< 0,010			
Dibenzo(a,h)anthracen		mg/kg TR	< 0,010			
Benzo(g,h,l)perylene		mg/kg TR	< 0,010			
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TR	< 0,010			
Summe PAK		mg/kg TR	k. S.	5 (10**)	15 (25**)	25

k. S. - keine Summe

* - Fremdvergabe an ein akkreditiertes Prüflaboratorium

Eluatanalyse

Aussehen: farblos, klar

Geruch: geruchlos

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	Grenzwerte			
				W1.1	W1.2	W2	
Eluaterstellung	DIN EN 12457-4:2003						
pH-Wert (bei 24,5 °C)	DIN EN ISO 10523:2012		7,9	7 - 12,5***	7 - 12,5***	7 - 12,5***	
elektr. Leitfähigkeit (kompensiert auf 25°C)	DIN EN 27888:1993	µS/cm	104,0	1500***	2500***	3000***	
Messtemperatur: 24,5 °C							
Phenolindex	Phenol	DIN 38409-16:1984	µg/l	10	20	50	100
Chlorid	Cl ⁻	DIN EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 2,0	100	200	300
Sulfat	SO ₄ ²⁻	DIN EN ISO 10304-1:2009	mg/l	10	240	300	600
Arsen	As	DIN EN ISO 11969:1996	µg/l	< 5,0	10	40	50
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 20	25	100	100
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 2,0	5	5	5
Chrom ges.	Cr	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	50	75	100
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	50	150	200
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	50	100	100
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483:2007	µg/l	< 0,20	1	1	2
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	500	500	500

(*) Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentrationen auf Asphaltanteile zurückzuführen sind. Zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten.

(**) Werte gelten nur, sofern die PAK-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen ist. Zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.

(***) Werte sind bei frisch gebrochenem, reinen Betonmaterial kein Ausschlusskriterium, wenn die Werte für Chlorid und Sulfat und alle übrigen Zuordnungswerte eingehalten werden und andere Salzbelastungen ausgeschlossen werden können.

Kommentar:

Das Material wurde nach den Vorgaben der vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoff-Recyclingmaterial im Freistaat Sachsen vom 09.Januar 2020, Tab. 1 analysiert.

Anhand der ermittelten Parameter kann die Probe **keiner Einbaukonfiguration W** zugeordnet werden.

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH
Niederlassung Sachsen

Dieter Mehlis
Geschäftsführer


Petra Robl
Laborleitung

Eluatanalyse

Aussehen: farblos, klar
Geruch: geruchlos

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	DK I	DK II	DK III
Eluaterstellung	DIN EN 12457-4:2003					
pH-Wert (bei 24,5 °C)	DIN EN ISO 10523:2009		7,9	5,5-13	5,5-13	4-13
gelöster organ. Kohlenstoff (DOC)*	DIN EN 1484:1997	mg/l	8,2	50	80	100
Phenol-Index	Phenol DIN 38409/16-2:1984	mg/l	< 0,010	0,2	50	100
Arsen	As DIN EN ISO 11885:2009	mg/l	< 0,050	0,2	0,2	2,5
Blei	Pb DIN EN ISO 11885:2009	mg/l	< 0,020	0,2	1	5
Cadmium	Cd DIN EN ISO 11885:2009	mg/l	< 0,0020	0,05	0,1	0,5
Chrom gesamt	Cr DIN EN ISO 11885:2009	mg/l	< 0,010	0,3	1	7
Kupfer	Cu DIN EN ISO 11885:2009	mg/l	< 0,010	1	5	10
Nickel	Ni DIN EN ISO 11885:2009	mg/l	< 0,010	0,2	1	4
Quecksilber	Hg DIN EN ISO 12846:2012	mg/l	< 0,00020	0,005	0,02	0,2
Zink*	Zn DIN EN ISO 11885:2009	mg/l	< 0,010	2	5	20
Fluorid*	F ⁻ DIN 38405-4:1985	mg/l	< 5,0	5	15	50
Cyanid, leicht freisetzbar*	CN ⁻ DIN 38405-D 13:2011	mg/l	< 0,010	0,1	0,5	1
Barium*	Ba DIN EN ISO 11885:2009	mg/l	< 0,030	5	10	30
Molybdän*	Mo DIN EN ISO 11885:2009	mg/l	< 0,030	0,3	1	3
Antimon*	Sb DIN EN ISO 11885:2009	mg/l	< 0,030	0,03	0,07	0,5
Selen*	Se DIN EN ISO 11885:2009	mg/l	< 0,030	0,03	0,05	0,7
Chlorid	Cl ⁻ DIN EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 2,0	1500	1500	2500
Sulfat	SO ₄ ²⁻ DIN EN ISO 10304-1:2009	mg/l	10	2000	2000	5000
Einstufung in Deponieklasse			DK III			

Kommentar: Die Probe wurde nach den Zuordnungskriterien der Deponieverordnung in aktueller Fassung untersucht.

Das Material kann der Deponieklasse DK III (drei) zugeordnet werden.

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH
Niederlassung Sachsen

Dieter Mehliß
Geschäftsführer


Petra Robl
Laborleitung



Prüfprotokoll dynamischer Plattendruckversuch

Reichert GmbH Ing. f. Geotechnik
Salbitzer Str. 8
Oschatz

**Dynamischer
Plattendruckversuch
nach
TP BF-StB Teil B 8.3**

Herr Weiß
Borsdorf

Projekt-Nr. 22088
Name Herr Weiß
Bauvorhaben Erschließung Planungsgebiet Borsdorf
Anlagennummer 7
Gerätenummer 11160
Bearbeiter P. Lehmann
Temp./Witterung trocken / 20°C

Nr.	Datum / Zeit	Messstelle	Setzung	Setzung	Evd	Geschw.	Geschw.	s/v
			Einzelwerte	Mittelwert		Einzelwerte	Mittelwert	
			[mm]	mm	MN/m ²	mm/s	mm/s	ms
001	02.08.2022/08:04	SCH 1/22 bei 0,50m	0,773 0,799 0,604	0,725	31,03	254,6 259,5 231,6	248,58	2,91

Bemerkungen

Oschatz,
02.08.2022

Ort, Datum

Unterschrift/Stempel Prüfer