

AG der Untersuchung: Stadt Stromberg
Staatsstraße 8
55442 Stromberg

Geo-/umwelttechnischer Bericht Nr. 5132-21

Institut
baucontrol

Projekt: Erweiterung der Kinderkrippe und
Neubau eines Kindergartens
Bereich „Rother Weg“ (Bereich 1)
55442 Stromberg

RAP Stra anerkannte
Prüfstelle

Mitglied im bup

VMPA anerkannte
Prüfstelle

Aufgestellt am: 14. Juli 2021

Projektleiter: Dipl.-Ing. P. Nowicki

Inhaltsverzeichnis

1	Projektbeschreibung	3
2	Auftrag	3
3	Unterlagen	3
4	Durchgeführte Untersuchungen	4
4.1	Baugrunduntersuchungen	4
4.2	Umwelttechnische Untersuchungen	4
5	Untersuchungsergebnisse.....	5
5.1	Schichtenfolge.....	5
5.1.1	Oberboden (Schicht 1).....	5
5.1.2	Auffüllung (Schicht 2).....	5
5.1.3	Lehm und Verwitterungszone (Schicht 3).....	5
5.2	Grund-/Schichtwasser	6
5.3	Wasserdurchlässigkeit	6
5.4	Umwelttechnik, Bewertung Boden.....	7
5.5	Klassifikation und charakteristische bodenmechanische Kennwerte	8
5.6	Erdbebenzone	9
6	Geotechnische Folgerungen zur Gründung.....	9
6.1	Allgemeines	9
6.2	Gründung	9
6.3	Setzungen.....	10
6.4	Lastunabhängige Verformungen	10
6.5	Bettungsmodul und Sohldruck.....	11
7	Schutz vor Wasser (Bauwerksabdichtung).....	11
8	Rutschung.....	11
9	Hinweise zur Bauausführung	11
9.1	Baugrube / Gräben.....	11
9.2	Wasserhaltung	12
9.3	Baubegleitende Messungen.....	12
10	Schlussbemerkungen.....	12

Anlagenverzeichnis

- 1 Lageplan mit Darstellung der Untersuchungspunkte
- 2 Geotechnische Profilschnitte
 - 2.1 DPH 1 – SCH 1 – DPH 2 – SCH 2
 - 2.2 DPH 3 – SCH 3 – DPH 4 – SCH 4
- 3 Bodenmechanische Laborversuche
 - 3.1 Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17 892-4
 - 3.2 Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17 892-12
- 4 Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98, SP 1 und SP 2, vom 14.06.2021
- 5 Tabellarische Zusammenstellung der Analyseergebnisse
- 6 AGROLAB Labor GmbH, Prüfbericht Nr. 3162052, vom 21.06.2021

1 Projektbeschreibung

Die Stadt Stromberg beabsichtigt die Erweiterung der Kinderkrippe und den Neubau eines Kindergartens im „Rother Weg“ in Stromberg.

Das Projektareal (siehe Unterlage [1], „Bereich 1“) liegt am südöstlichen Ortsrand von Stromberg und wird unter Gemarkung Stromberg, Flur 4, Flurstücke 68/3 und 71/1 geführt.

Das Baufeld war zum Zeitpunkt der Baugrundaufschlussarbeiten unbebaut. Das Areal ist als sehr schwach geneigt mit einem Gefälle in nördliche Richtung zu beschreiben und weist an den Untersuchungspunkten Geländehöhen zwischen ca. -0,26 m (DPH / SCH 1) und ca. 0,96 m (DPH / SCH 3) im gewählten Bezugssystem auf.

Planunterlagen (Vermessung, Grundrisse, Schnitte, Lastannahmen etc.) lagen zum Zeitpunkt der Berichtsausarbeitung noch nicht vor. Der vorliegende Bericht hat daher den Status einer geotechnischen Voruntersuchung. Es erfolgt die Annahme, dass der Neubau des Kindergartens ohne Unterkellerung konzipiert wird. Diese Annahme ist im weiteren Verlauf der Planungen zu prüfen.

2 Auftrag

Unser Institut wurde auf der Grundlage unseres Angebotes vom 16.04.2021 mit der Durchführung einer Baugrunderkundung und der Ausarbeitung eines geotechnischen Berichtes sowie einer orientierenden umwelt-/abfalltechnischen Einstufung des Bodenaushubs für den geplanten Neubau beauftragt.

Die grundsätzliche Eignung zur Bebauung wird vorausgesetzt. Eine weitergehende Untersuchung, z.B. nach Altlasten oder Kampfmitteln (behördliche Anfragen allgemein), war nicht Gegenstand des Untersuchungsauftrages. Mögliche noch nicht vorhersehbare schadens-trächtige Umwelteinflüsse sind ebenfalls im Gründungsvorschlag nicht einkalkuliert.

3 Unterlagen

Zur Bearbeitung des vorliegenden Berichtes wurden, ergänzend zu den einschlägigen Normen und Regelwerken, folgende Unterlagen berücksichtigt:

- [1] Verbandsgemeinde Langenlonsheim Stromberg, Lageplan / Liegenschaftskarte mit Hervorhebung der Baubereiche 1 – 3, Gemarkung Stromberg, Maßstab 1 : 3.000, vom 01.02.2021

4 Durchgeführte Untersuchungen

4.1 Baugrunduntersuchungen

Zur Erkundung der Untergrund- und Wasserverhältnisse sowie zur Probenahme wurden am 14.06.2021 von unserem Institut folgende Untersuchungen ausgeführt.

- 4 Baggerschürfe: SCH 1 – SCH 4
- 4 Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 (Typ DPH): DPH 1 – DPH 4
- 2 Versickerungsversuche: VS 1 – VS 2

Die Baggerschürfe umfassten den Tiefenbereich bis maximal ca. 2,5 m unter Geländeoberkante (GOK).

Die Rammsondierungen wurden, mit Ausnahme der Sondierung DPH 2, einheitlich bis in eine Tiefe von ca. 6,0 m unter GOK geführt. DPH 2 musste aufgrund von Rammhindernissen in einer Tiefe von ca. 4,6 m unter GOK vorzeitig abgebrochen werden.

Die Lage der Untersuchungspunkte kann dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden.

Die Ergebnisse der Baggerschürfe und Rammsondierungen sind in der Anlage 2 als geotechnische Profilschnitte dokumentiert.

Aus den Schürfen wurden tiefen- und schichtenspezifische Proben entnommen. Die entnommenen Proben wurden in unserem bodenmechanischen Labor nach DIN EN ISO 14 688 angesprochen und bautechnisch nach DIN 18 196 und DIN 18 300 klassifiziert.

Ausgewählte Proben wurden auf die wesentlichen bodenmechanischen Kennwerte untersucht. Die Laborergebnisse sind in der Anlage 3 zusammengestellt.

Die Aufschlusspunkte wurden orientierend höhenmäßig eingemessen. Hierzu wurde ein Kanaldeckel in dem angrenzenden Kreisverkehr „Rother Weg“ / „Waldstraße“ als Bezugspunkt gewählt und mit +/- 0,00 m angesetzt. Die Lage des Bezugspunktes ist im Lageplan der Anlage 1 dargestellt.

4.2 Umwelttechnische Untersuchungen

Zur orientierenden umwelt-/abfalltechnischen Untersuchung des potentiell anfallenden Aushubmaterials wurden zwei charakteristische Sammelpuben (SP 1 und SP 2) hergestellt und gemäß den Vorgaben der LAGA TR Boden (2004) analysiert. Die Analysen erfolgen durch die akkreditierte AGROLAB Labor GmbH.

Eine Übersicht der Einzelproben sowie die Zusammenstellung der Mischproben und der Untersuchungsumfang sind nachstehender Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 1: Probenzusammenstellung und Untersuchungsumfang

Proben- bezeichnung	Tiefe unter GOK [m]	Einzelproben	Schicht	Untersuchungsumfang
SP 1	0,8 – 2,3 0,4 – 2,0	SCH 1/4 SCH 2/3 – 2/4	Schluff / Kies tonig, sandig, schwach steinig	- LAGA TR (2004), Tabelle II. 1.2-4 / -5 - pH-Wert im Feststoff - Thallium im Eluat
SP 2	0,4 – 2,5 0,2 – 2,5	SCH 3/2 – 3/3 SCH 4/2 – 4/3	Ton / Schluff / Hanglehm, schwach sandig, schwach kiesig, schwach steinig	

Oberboden ist getrennt vom sonstigen Bodenmaterial aufzunehmen und entsprechend seiner natürlichen Funktion zu verwerten und kann z.B. zur Gestaltung der Außenanlage eingesetzt werden.

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Schichtenfolge

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung und unseren regionalgeologischen Erfahrungen folgen unterhalb des Oberbodens Löss- bzw. Hanglehme mit dünnen Kalksteineinschlüssen. Die Basis wird von devonischen Sandsteinen und Schiefern mit quarzitischen Einlagerungen gebildet.

5.1.1 Oberboden (Schicht 1)

Als oberstes Schichtglied wurde ein brauner bis dunkelbrauner Oberboden in 0,2 m bis 0,4 m Dicke festgestellt.

Der durchwurzelte Oberboden besteht aus Schluffen mit feinsandigen, tonigen und bereichsweise schwach kiesigen Nebenanteilen und wies erkundungszeitlich eine vorwiegend steife Konsistenz auf.

5.1.2 Auffüllung (Schicht 2)

In den Messstellenbereichen SCH 1 und SCH 2 wurde unterhalb des Oberbodens eine ca. 20 – 25 cm dicke Auffüllung aus einem gebrochenen Festgestein der Körnung 0/45 mm aufgeschlossen.

5.1.3 Lehm und Verwitterungszone (Schicht 3)

Der Oberboden bzw. die Auffüllung wird bis zur Endteufe der Schürfe in einer maximalen Tiefe von ca. 2,5 m unter GOK von Lehmen in hellbrauner bis brauner Farbe bzw. einer Zersetzung-/Verwitterungszone unterlagert.

Bodenmechanisch handelt es sich bei dieser Schicht um Tone und Schluffe (Bodengruppen TL / TM bzw. GU* / GT*) mit variierenden sandigen, kiesigen und steinigen Nebenanteilen.

Erkundungszeitlich lagen die Tone und Schluffe in einer vorwiegend steifen Konsistenz vor und wiesen mittlere Schlagzahlen von $N_{10} \approx 3 - 5$ auf.

Im Messstellenbereich SCH 2 wurden im Tiefenbereich ab ca. 2,3 m unter GOK erhöhte Schlagzahlen von $N_{10} > 20$ festgestellt. Dies deutet auf einen höheren Kies- und Steinanteil bzw. auf den Beginn der Zersatzzone des im Untergrund anstehenden Festgesteins hin. Die Sondierungen im Bereich SCH 2 mussten aufgrund des fehlenden Bohrfortschrittes abgebrochen werden. Mit zunehmender Tiefe ist mit einer Abnahme des Verwitterungsgrades und einer Zunahme des mineralischen Verbundes zu rechnen.

5.2 Grund-/Schichtwasser

Grund-/Schichtwasser wurde in den bis zu 2,5 m unter Gelände reichenden Schürfen zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten im Juni 2021 nicht angetroffen.

Generell kann sich innerhalb der erbohrten bindigen Schichtenfolge versickerndes Niederschlagswasser auf den schwach durchlässigen Tonen und Schluffen aufstauen, so dass es temporär zu wasserführenden Schichtwasserhorizonten kommen kann.

Auf mögliche jahreszeitliche und witterungsbedingte Änderungen bzw. Schwankungen der Grund-/Schichtwasserverhältnisse sowie auf das Risiko eines verstärkten Oberflächenzuflusses bei Starkregenereignissen wird ausdrücklich hingewiesen.

5.3 Wasserdurchlässigkeit

Die Versuchsdurchführung erfolgte in Anlehnung DIN 19682-7: August 2015: Bodenbeschaffenheit – Felduntersuchungen – Teil 7: Bestimmung der Infiltrationsrate mit dem Doppelring-Infiltrometer.

Der Versuch liefert eine Infiltrationsrate (Versickerungsrate), aus welcher der Durchlässigkeitsbeiwert k_f in [m/s] abzuleiten ist (siehe auch: Arbeitsblatt DWA-A 138, Anhang B.3).

Aus den in-situ Versickerungsversuchen wurden für die in den jeweiligen Tiefen anstehenden Schichten folgende Durchlässigkeitsbeiwerte k_f ermittelt:

Tabelle 2: Infiltrationsversuch – Durchlässigkeitsbeiwerte k_f

Versuch	Versickerungsebene unter GOK [cm]	Bodenansprache	k_f -Wert (circa-Angabe) [m/s]
VS 1	ca. 80	Schluff / Ton, schwach feinsandig, teils schwach kiesig	2×10^{-6}
VS 2	ca. 80		$<< 1 \times 10^{-6}$ (Abbruch)

Gemäß dem Arbeitsblatt – DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – kann u.a. die Eignung des Bodens zur Versickerung ausgesprochen werden, wenn der k_f -Wert innerhalb des entwässerungstechnisch relevanten

Bereiches von $k_f = 1 \times 10^{-3}$ bis 1×10^{-6} m/s liegt. Dies ist, unter Berücksichtigung der beiden durchgeführten Versickerungsversuche, für die untersuchten Böden im Mittel nicht der Fall.

Eine Eignung zur Versickerung kann somit nicht ausgesprochen werden.

5.4 Umwelttechnik, Bewertung Boden

Die Bewertung der Analysenergebnisse der Bodenuntersuchungen erfolgt gemäß den „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden) der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Stand 2004“. Bodenschutzrechtliche Gesichtspunkte sind hierbei unberücksichtigt.

In Abhängigkeit der festgestellten Schadstoffkonzentrationen werden dem zu verwertenden Bodenmaterial Einbauklassen zugeordnet, die in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt sind:

Tabelle 3: Einbauklassen / Verwertung gemäß LAGA TR Boden

Zuordnungswert	Einbauklasse	Verwertung
Z 0	uneingeschränkter Einbau	keine Einschränkungen
Z 0*	uneingeschränkter Einbau (Verfüllung von Abgrabungen)	Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht unter Einhaltung der Randbedingungen der LAGA Teil II, 1.2.3.2
Z 1	eingeschränkter offener Einbau	nur in technischen Bauwerken in offener, wasserdurchlässiger Bauweise unter Berücksichtigung von Nutzungseinschränkungen (siehe LAGA TR, I.4.3.3.1)
Z 2	eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen	Obergrenze für die Verwertung von Abfällen, nur in technischen Bauwerken in geschlossener, wasserundurchlässiger Bauweise (siehe LAGA TR, I.4.3.3.2).
> Z 2	Deponierung / Bodenreinigung	keine Verwertung zulässig; Deponierung oder Bodenreinigung

Das Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98 ist der Anlage 4 zu entnehmen.

Die Analysenergebnisse sind in der Anlage 5 tabellarisch aufbereitet.

Der vollständige Analysenbericht ist in der Anlage 6 zusammengestellt.

Nach den vorliegenden Analysenergebnissen ergibt sich für die untersuchten Proben die in Tabelle 3 angegebene Einstufung.

Tabelle 4: Abfalltechnische Einstufung Boden

Probenbezeichnung	einstufungsrelevante Parameter (> LAGA Z0)	Zuordnungswert LAGA / DepV	Vorsorgewerte gemäß ALEX Infoblatt 25: Unterboden	Abfallschlüssel gemäß AVV
SP 1	/	Z 0 (Z 1.1) ¹⁾	eingehalten	17 05 04
SP 2	/	Z 0 (Z 1.1) ¹⁾	eingehalten	17 05 04

¹⁾ Siehe Homogenbereich, Tabelle 7

Die im Baufeld anstehenden Böden, charakterisiert durch die Proben „SP 1“ und „SP 2“, weisen keine erhöhten einstufigsrelevanten Stoffkonzentrationen auf und sind somit einer LAGA-Klasse Z 0 zuzuordnen und entsprechend zu entsorgen. Das Probenmaterial erfüllt die Vorgaben gemäß ALEX Infoblatt 25.

Die Böden sind nach Möglichkeit ortsnah gemäß den Vorgaben von DIN 19731 / § 12 BBodSchV (ALEX Infoblatt 25) einer Verwertung zuzuführen.

5.5 Klassifikation und charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Im Hinblick auf das Bauvorhaben sind auf der Grundlage der Feldversuche sowie vorliegenden Erfahrungswerten an geologisch vergleichbaren Böden die aufgeschlossenen Schichten in nachfolgender Tabelle klassifiziert sowie mittlere charakteristische bodenmechanischen Kennwerte für erdstatische Berechnungen angegeben.

Tabelle 5: Klassifizierung und charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Schicht / Bodenart	Boden- gruppe	Boden- klasse ¹⁾	Frostemp- findlichkeit	Wichte (erdfeucht) γ_k [kN/m ³]	Kohä- sion c'_k [kN/m ²]	Reibungs- winkel ϕ'_k [°]	Steife- modul $E_{s,k}$ [MN/m ²]
	DIN 18 196	DIN 18 300	ZTVE-StB				
Oberboden (Schicht 1)	OH	1	/	18	/	/	/
Lehm, Ver- witterungs- horizont (Schicht 3)	TL / TM / GU* / GT*	3 – 5, (2) ²⁾ , (6) ³⁾	F 3	18 – 20	3 – 5	25,0 – 30,0	10 – 30

1) Einstufung gemäß DIN 18 300 – Ausgabe September 2012

2) Bei Wasserzufuhr und einem Übergang in eine breiige Konsistenz ist eine Bodenklasse 2 anzusetzen.

3) je nach Anteil an Steinen (Geröllen) bzw. bei natürlicher Verfestigung

Gemäß DIN 18 300: 2015-08 ist in Anbetracht der Bauweise das Baufeld nach der Schichtenfolge in folgende erdbautechnisch relevante Homogenbereiche einzuteilen (ohne Oberboden):

Tabelle 6: Zuordnung Bodenklassen / Homogenbereiche

Schicht / Bodenart	Bodenklasse DIN 18 300: 2012-09	Homogenbereich DIN 18 300: 2015-08
Auffüllung (Schicht 2)	3 / 4	B 1
Lehm, Verwitterungshorizont (Schicht 3)	3 – 5, (2), (6)	B 2

Bei einer Einstufung des Bauvorhabens in die geotechnische Kategorie 1 (GK 1) sind für die anstehenden Böden / Lockergesteine folgende Kennwerte / Parameter für die jeweiligen erdbautechnisch relevanten Homogenbereiche anzugeben.

Tabelle 7: Homogenbereiche nach DIN 18 300 Erdarbeiten

Homogenbereiche (GK 1)	B 1	B 1
Bezeichnung	Auffüllung (Schicht 2)	Lehm, Verwitterungshorizont (Schicht 3)
Bodengruppe DIN 18 196	GU / GU*	TL / TM / GU* / GT*
Anteil Steine, D > 63 mm [Ma.-%]	< 10	< 30
Anteil Blöcke, D > 200 mm [Ma.-%]	< 3	< 10
Anteil großer Blöcke, D > 630 mm [Ma.-%]	0	< 3
Lagerungsdichte [-]	mitteldicht bis dicht	locker bis dicht
Konsistenz [-]	/	weich bis fest
Plastizität [-]	/	leicht bis mittelpastisch
LAGA Einstufung [-]	n. a.	≤ Z 1.1

n. a.: nicht analysiert

5.6 Erdbebenzone

Gemäß DIN EN 1998-1/NA: 2011-01 liegt das Baugebiet in der Erdbebenzone 0.

Der geologische Untergrund ab einer Tiefe > 20 m ist in die Untergrundklasse R (Gebiete mit felsartigem Gesteinsuntergrund) einzuordnen.

Der oberflächennahe Baugrund ist der Baugrundklasse C zuzuordnen. Diese beschreibt grobkörnige (rollige) bzw. gemischtkörnige Lockergesteine in mindestens mitteldichter Lagerung bzw. steifer Konsistenz oder feinkörnige (bindige) Lockergesteine in mindestens steifer Konsistenz.

6 Geotechnische Folgerungen zur Gründung

6.1 Allgemeines

Der im Baufeld anstehende Oberboden (Schicht 1) ist grundsätzlich zur Lastabtragung ungeeignet und daher komplett abzuschleifen. Er ist getrennt von sonstigem Bodenmaterial aufzunehmen und entsprechend seiner natürlichen Funktion zu verwerten.

6.2 Gründung

Es wird ein Lastabtrag über eine Flächengründung als elastisch gebettete, biegesteife Stahlbetonbodenplatte angenommen.

Unterhalb der Bodenplatte ist als Tragschicht ein nach TL SoB-StB güteüberwachtes, gebrochenes Festgestein der Körnung 0/32 in einer Dicke von mindestens 0,8 m zu verwenden. Der Einbau erfolgt in Lagen von max. 30 cm Schütthöhe (je nach eingesetztem Verdichtungsgerät) mit einer vollflächigen Verdichtung $D_{Pr} \geq 100 \%$.

Bei Verwendung der beschriebenen Einbaumaterialien ist die Anforderung an die Frostsicherheit mit einem Feinkornanteil $d < 0,063 \text{ mm}$ von $< 7,0 \text{ Gew.-%}$ gemäß ZTV SoB-StB 04 eingehalten, so dass auf die Anlage von Frostschrüzen um das Gebäude verzichtet werden kann, sofern zwischen Geländeoberkante und Unterkante Boden-/Gründungspolster ein Abstand von mindestens 0,8 m eingehalten wird. In frostbeeinflussten Bereichen sind Frostschrüzen anzuordnen bzw. kann die Dicke des Gründungspolsters vergrößert werden.

Maßnahmen zum Schutz der Gründungssohle unmittelbar nach dem Aushub/Freilegung (Betonsauberkeitsschicht oder sofortiger Einbau des Gründungspolsters) sind zu ergreifen.

Sofern das Arbeitsplanum nicht sofort abgedeckt werden kann, ist eine Sicherheitsschutzschicht von mindestens 0,3 m zu belassen.

Aufgeweichte bzw. durchnässte Bereiche in breiiger – weicher Konsistenz innerhalb der Aushub-/Gründungssohle sind gegen den beschriebenen Baustoff des Gründungspolsters bzw. gegen Magerbeton auszutauschen.

Die Aushub-/Gründungssohlen sind von der geotechnischen Fachbauleitung abnehmen zu lassen.

6.3 Setzungen

Mit dem Programm GGU-Footing der Civilserve GmbH wurden überschlägige Grundbruch- und Setzungsberechnungen mit den Bodenkennwerten der Tabelle 4 durchgeführt.

Zur Abschätzung des Setzungsverhaltens wurden folgende Randbedingungen gewählt bzw. angenommen:

- Dicke der Bodenplatte ca. 0,3 m
- Dicke Bodenaustausch ca. 0,8 m
- Gründung / Aushubsohle innerhalb Schicht 3
- Gleichmäßige vertikale Flächenlast von ca. 50 kN/m^2 (2 Vollgeschosse)

Auf dieser Grundlage können Setzungen in einer Größenordnung von 5 – 10 mm auftreten. Setzungsunterschiede infolge von Inhomogenitäten des Baugrunds sowie unterschiedlich großen Lasten werden in einer Größenordnung von etwa $\Delta s < 5 \text{ mm}$ abgeschätzt. Diese können zu Bauwerksschiefstellungen $< 1 / 1.000$ führen, die von der aufgehenden Konstruktion in der Regel aufgenommen werden können.

6.4 Lastunabhängige Verformungen

Aufgrund der bodenmechanischen Eigenschaften und der tonmineralogischen Zusammensetzung des Bodens können lastunabhängige Verformungen (Volumenzunahme / Quellung und Volumenabnahme / Schrumpfung) aufgrund chemischer und physikalischer Prozesse nicht ausgeschlossen werden. Das daraus resultierende Risiko von Schäden (Rissbildung am Bauwerk) wird im vorliegenden Fall bei Einhaltung der planerischen und der in diesem Bericht beschriebenen Vorgaben / Empfehlungen als nicht wahrscheinlich eingestuft.

6.5 Bettungsmodul und Sohldruck

Bei Einhaltung der in diesem Bericht formulierten Vorgaben zum Aufbau des Gründungspolsters kann bei Dimensionierung der Bodenplatte mit dem Bettungsmodulverfahren ein Bettungsmodul

$$k_s = 6,0 \text{ MN/m}^3$$

angesetzt werden. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass der Bettungsmodul nur vereinfacht die Interaktion Bauwerk-Baugrund beschreibt. Der Bettungsmodul ist last-, orts- und zeitabhängig und besitzt daher nur unter den projektspezifischen Randbedingungen Gültigkeit.

Randspannungen sind auf eine zulässige Bodenpressung von $\sigma_{zul} = 150 \text{ kN/m}^2$ zu begrenzen. Dies entspricht einem Bemessungswert des Sohlwiderstandes von $\sigma_{R,d} = 210 \text{ kN/m}^2$.

7 Schutz vor Wasser (Bauwerksabdichtung)

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung ist es ausreichend, die Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18 533-1: 2017-07 für Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser, Wassereinwirkungsklasse W1.1-E (alt: DIN 18 195, Teil 4, Abdichtung gegen Bodenfeuchte) auszuführen.

Unter der Bodenplatte ist eine kapillarbrechende Schicht vorzusehen. Diese Funktion übernimmt das beschriebene Gründungspolster, so dass eine ausreichende kapillarbrechende Wirkung vorliegt. Eine dauerhaft funktionsfähige Entwässerungsmöglichkeit des Gründungspolsters ist hierbei zu gewährleisten.

8 Rutschung

Gemäß der Hangstabilitätskarte Rheinhessen wurde das Gebiet nicht kartiert.

9 Hinweise zur Bauausführung

9.1 Baugrube / Gräben

Für den annahmegemäß nicht unterkellerten Neubau ist keine tiefe Baugrube erforderlich.

Herzustellende Gräben / Vertiefungen für Kanal- / Leitungsarbeiten sind unter Beachtung der DIN 4124 anzulegen. Diese dürfen bis 1,25 m mit senkrechten Wänden hergestellt werden. Bei mindestens steifkonsistenten Böden darf die Aushubtiefe bis 1,75 m betragen, wenn der mehr als 1,25 m über Sohle anstehende Bereich der Erdwand unter einem Winkel $\leq 45^\circ$ geböscht wird.

Zur Sicherstellung der Standsicherheit der Baugrube / Gräben sind die in der DIN 4124 angegebenen Abstände von Fahrzeugen und Baugeräten zur Böschungskante einzuhalten. Des Weiteren ist zu beachten, dass an die Baugrube / Gräben angrenzende Gebäude, Leitungen, andere bauliche Anlagen oder Verkehrsflächen nicht beeinträchtigt werden.

Abschließend wird auf die Regelungen der Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ (EAB, Verlag Ernst & Sohn) und die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauwerke (ZTV-ING, Verlag FGSV) verwiesen.

9.2 Wasserhaltung

Nach den im Rahmen der Baugrunduntersuchung gemessenen Wasserständen ist bei Ausubarbeiten nicht mit Grund-/Schichtwasserzutritten zu rechnen.

Die Ausubarbeiten bewegen sich jedoch innerhalb von bindigen Schichten, die gemäß DIN 18 130 als schwach durchlässig einzustufen sind und temporär Niederschlagswasser aufstauen können. Im Bedarfsfall ist eine offene Wasserhaltung vorzuhalten.

9.3 Baubegleitende Messungen

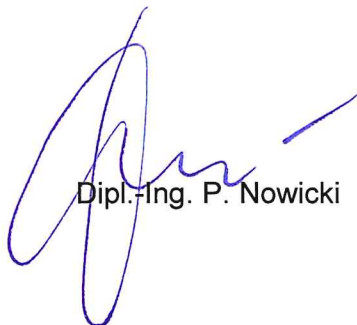
Der ordnungsgemäße Einbau des Gründungspolsters ist im Rahmen von Kontrollprüfungen mit mindestens 2 statischen Plattendruckversuchen nach DIN 18 134 nachzuweisen. Gefordert wird ein Verformungsmodul $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ und ein Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$.

Alternativ kann die Tragfähigkeit durch dynamische Plattendruckversuche mit einem Verformungsmodul $E_{vd} \geq 40 \text{ MN/m}^2$ nachgewiesen werden. Hierfür ist gemäß ZTVE-StB ein doppelter Untersuchungsumfang zu berücksichtigen.

10 Schlussbemerkungen

Die in diesem Bericht dokumentierten Untersuchungsergebnisse basieren auf stichprobenartigen, über das zugewiesene Baufeld verteilten, Aufschlüssen. Davon abweichende Baugrundverhältnisse können daher erwartungsgemäß nicht ausgeschlossen werden. Zudem können je nach Planungsstand zusätzliche Untersuchungen bzw. Ergänzungen zu dem vorliegenden geotechnischen Bericht erforderlich werden.

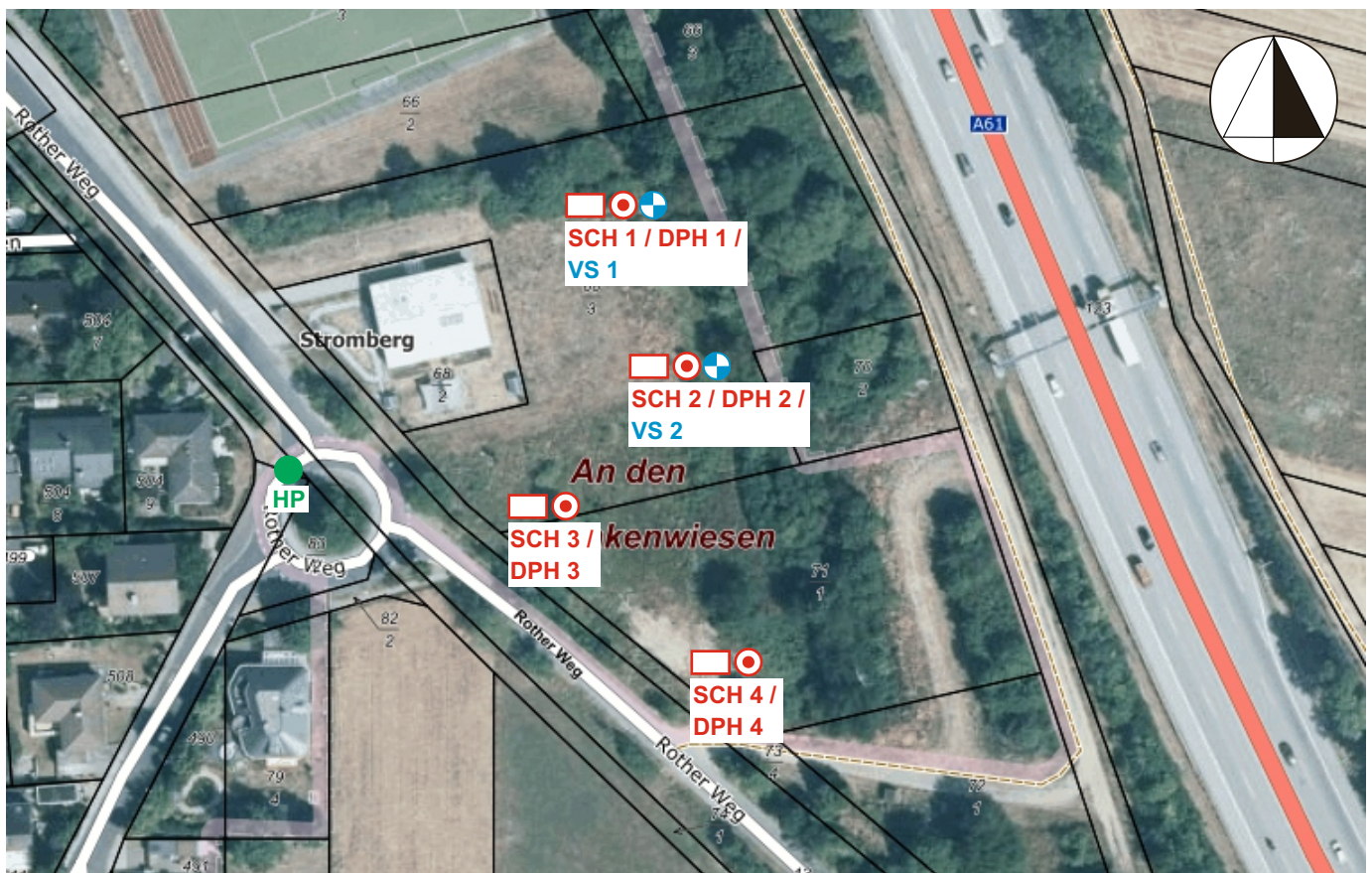
Abschließend wird darauf hingewiesen, dass alle gründungsrelevanten Bereiche vor Überbauung durch einen geotechnischen Sachverständigen durch eine Abnahme freizugeben sind.



Dipl.-Ing. P. Nowicki



M. Sc. L. Mai



Plangrundlage: GeoPortal.rlp, Rother Weg, Stromberg, Luftbild und Liegenschaftskarte, Maßstab 1 : 1.000, vom 21.06.2021

Legende

-  **Schwere Rammsondierung (DPH)**
-  **Baggerschurf (SCH)**
-  **Höhenbezugspunkt (HP)**
HP = OK Kanaldeckel (= +/- 0,00 m)
-  **Versickerungsversuch (VS)**



Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen

Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im **bup**

55411 Bingen/Rhein - Stromberger Straße 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99

E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: baucontrol-bingen.de

Auftraggeber:
Stadt Stromberg
Staatsstraße 8
55442 Stromberg

Projekt:
Erweiterung der Kinderkrippe und Neubau eines Kindergartens
Bereich „Rother Weg“ (Bereich 1)
55442 Stromberg

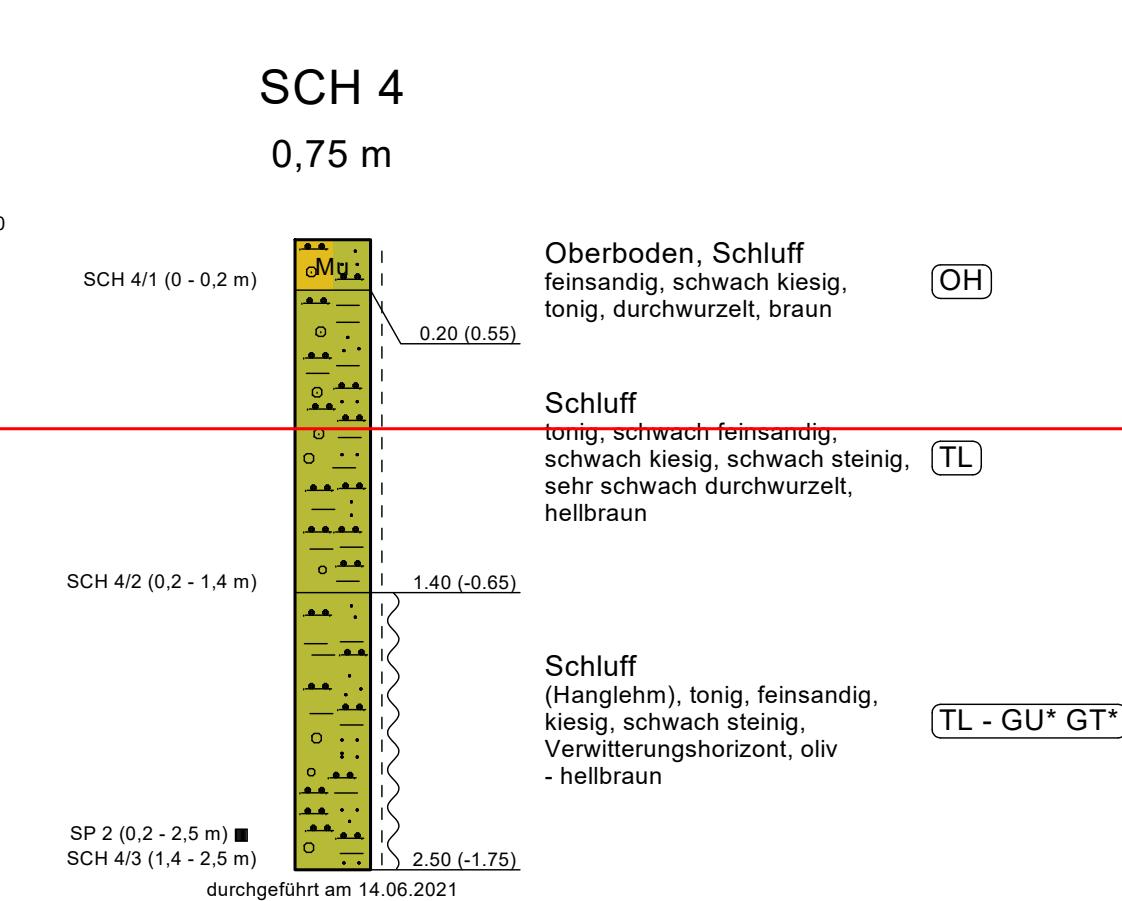
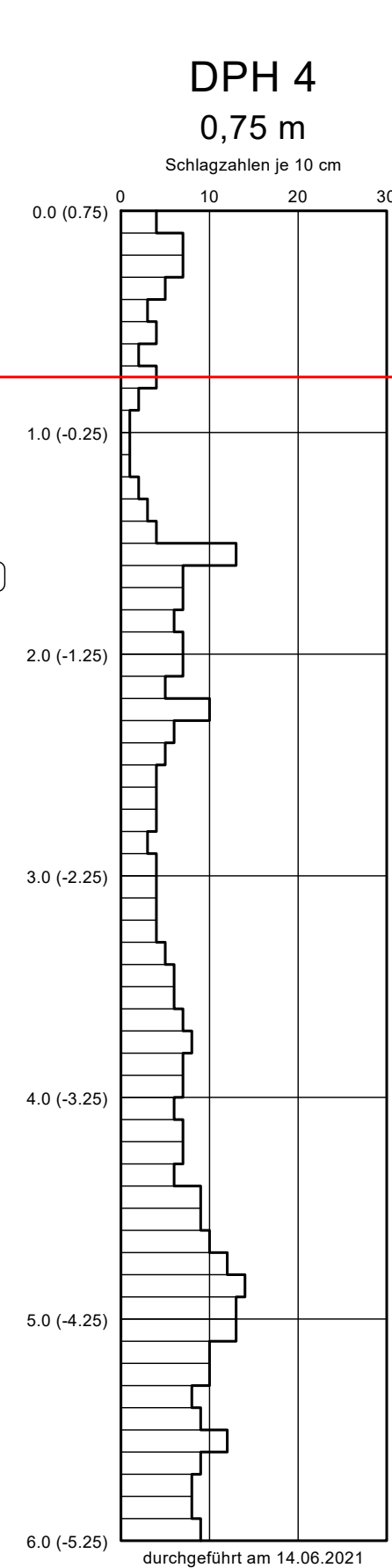
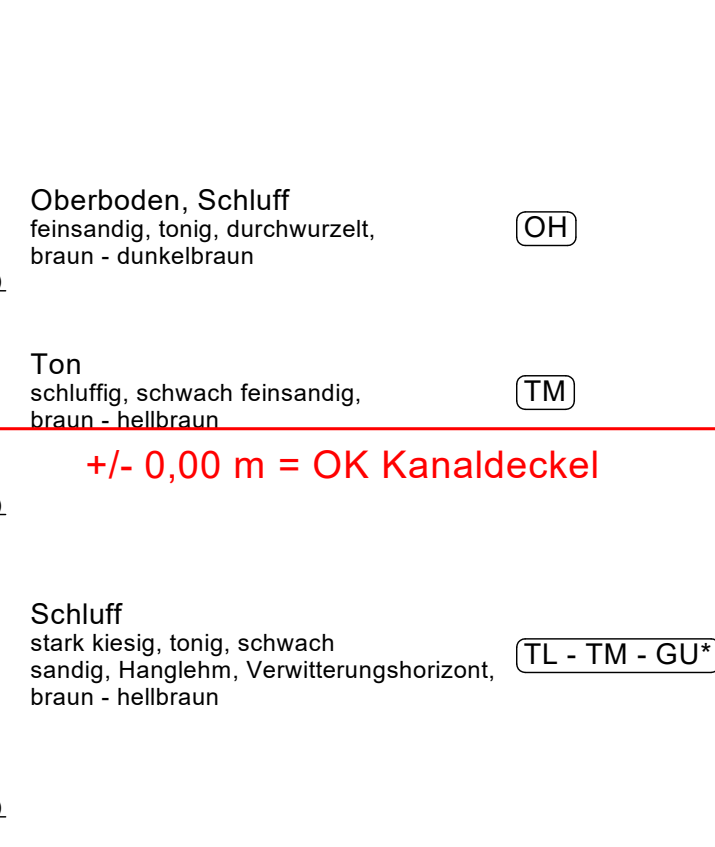
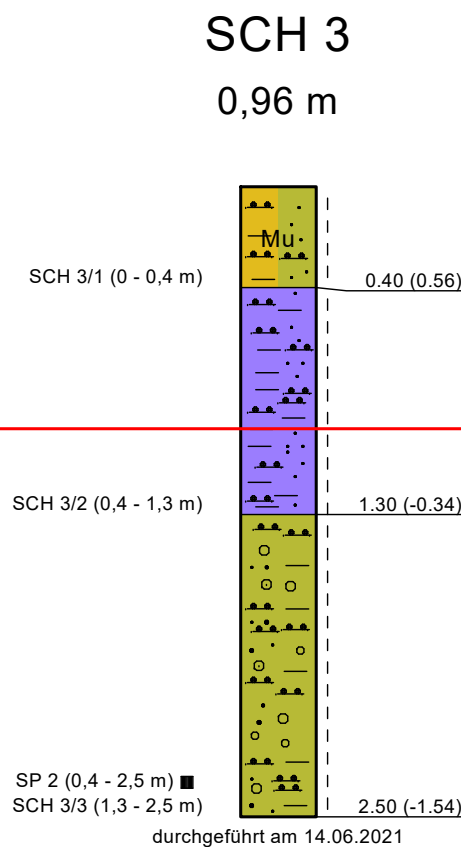
Planinhalt:
Lageplan mit Darstellung
der Untersuchungspunkte

Maßstab:
unmaßstäblich

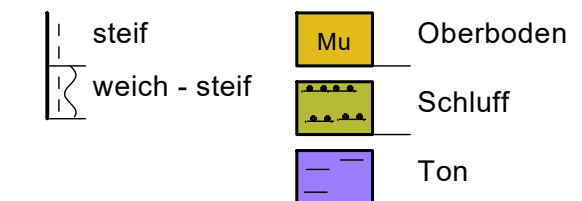
Bearbeitungsdatum:
21.06.2021

Bericht-Nr.:
5132-21

Anlage-Nr.:



Legende



Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17 892-4

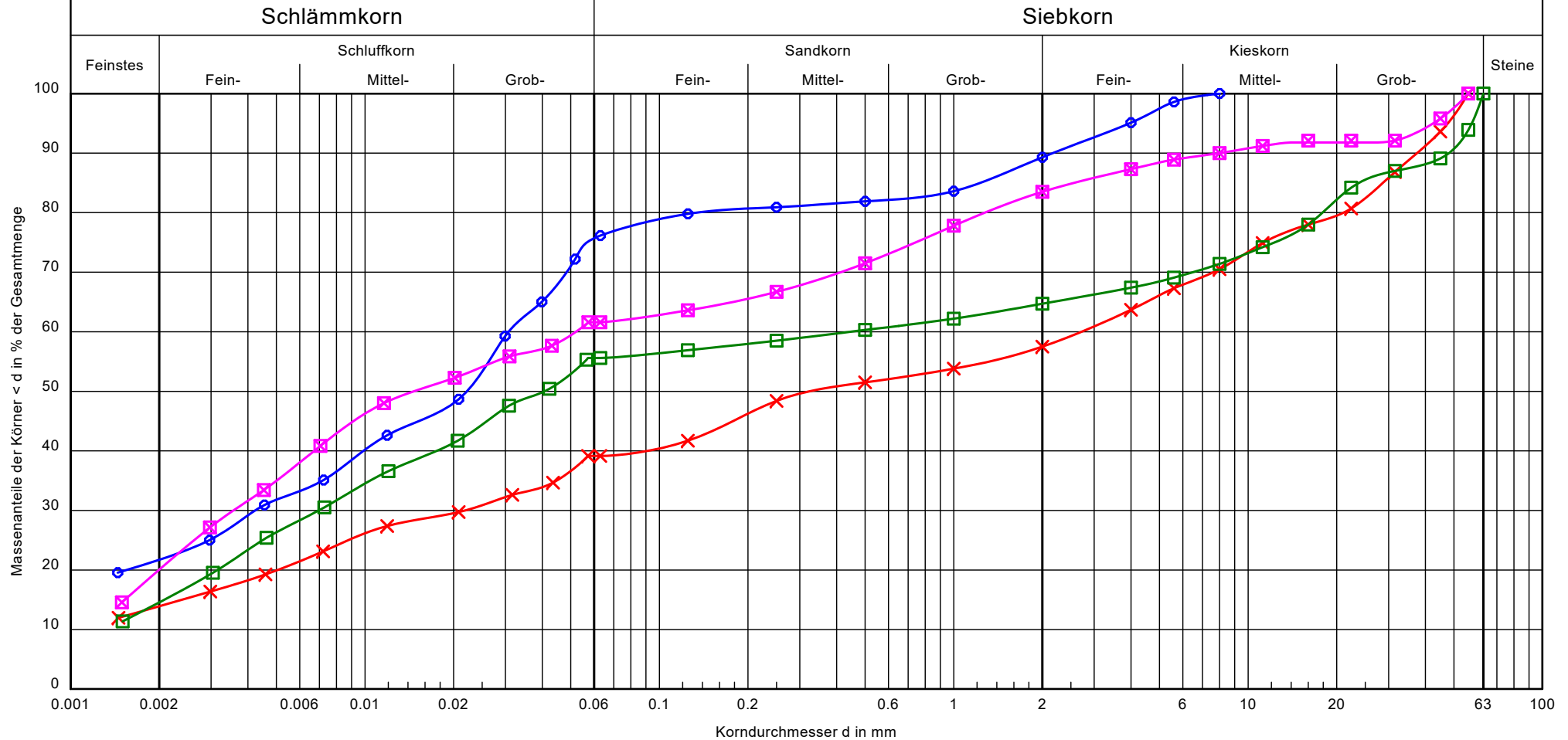
Stadt Stromberg

Erweiterung Kinderkrippe / Neubau Kindergarten
 Bereich "Rother Weg", 55442 Stromberg

Entnahmestelle: Schurf 1 - Schurf 4
 Probe entnommen am: 14.06.2021
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Siebung & Sedimentation

Bearbeiter: Rothschmitt / Alsayed

Datum: 15. - 24.06.2021



Bezeichnung:	Schurf 1	Schurf 2	Schurf 3	Schurf 4	Bemerkungen: Grobkiese und Steine wurden nicht berücksichtigt	Bericht: 5132-21 Anlage: 3.1
Bodenart:	U, t, s', g'	G, u, s, t'	U, <u>g</u> , t', s'	U, s, t, g		
Tiefe:	1,2 - 2 m	0,9 - 2 m	1,3 - 1,8 m	1,4 - 2,5 m		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	21.7/54.4/13.2/10.7	13.9/25.2/18.3/42.5	14.6/41.0/9.1/35.3	20.0/41.6/21.9/16.5		
Bodengruppe:	TL - TM	GU*	TL / TM - GU*	TL - TM		
Signatur:						

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17 892-12

Stadt Stromberg

Erweiterung Kinderkrippe / Neubau Kindergarten

Bereich "Rother Weg", 55442 Stromberg

Bearbeiter: Alsayed

Datum: 18.06.2021

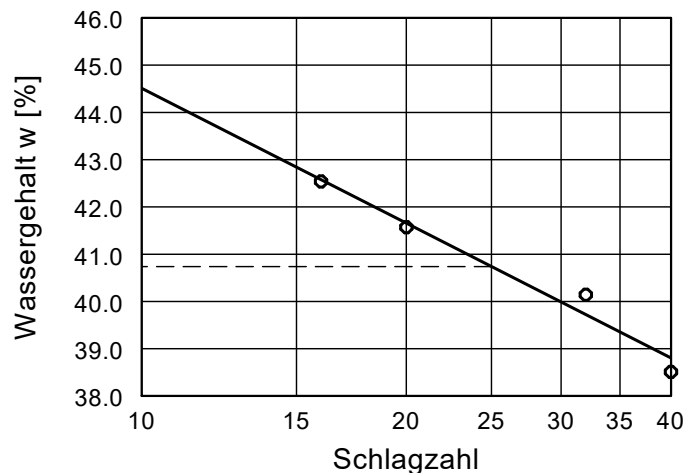
Entnahmestelle: Schurf 1

Tiefe: 1,2 - 2 m

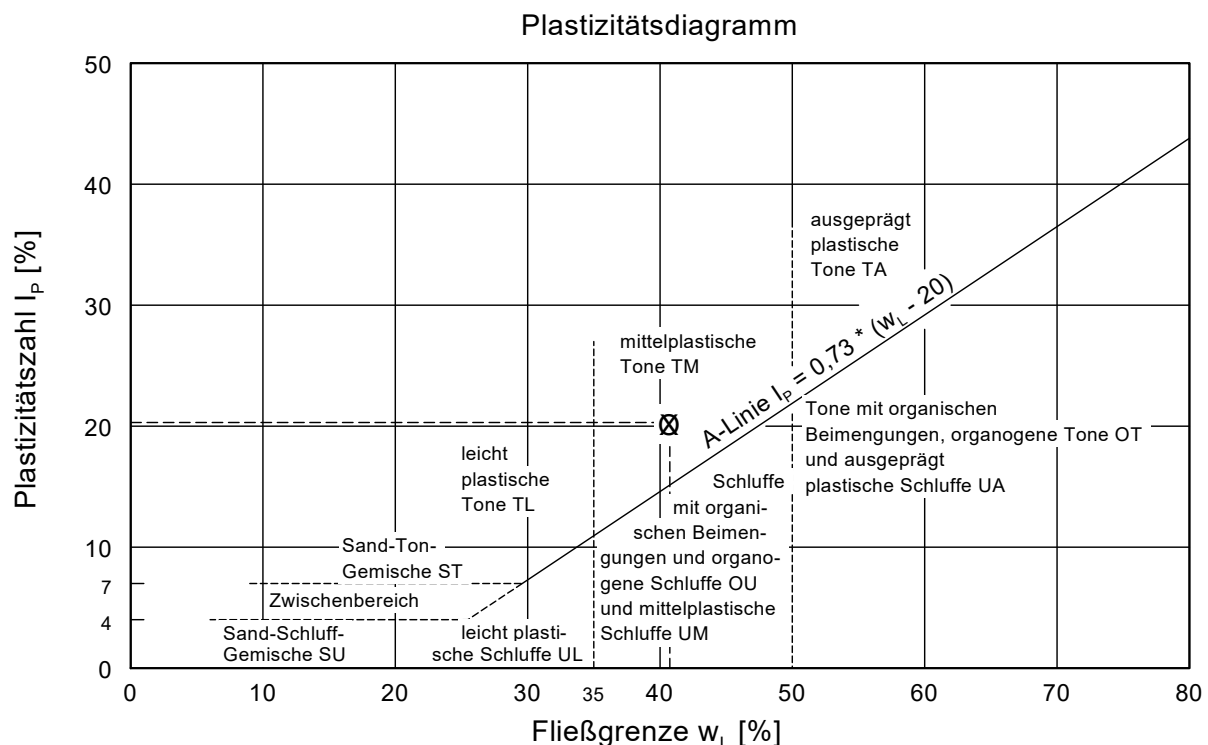
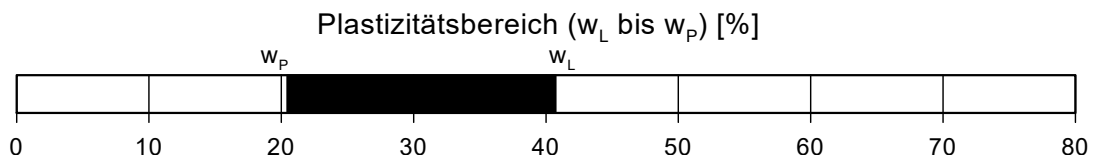
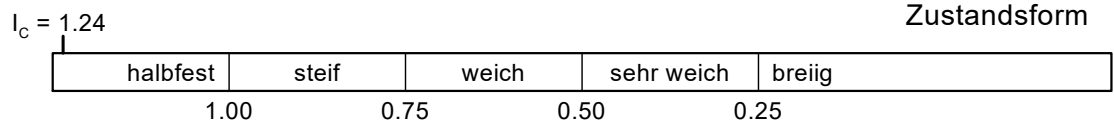
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: siehe profiltechnische Aufnahme

Probe entnommen am: 14.06.2021



Wassergehalt w =	13.0 %
Fließgrenze w_L =	40.7 %
Ausrollgrenze w_P =	20.4 %
Plastizitätszahl I_P =	20.3 %
Konsistenzzahl I_C =	1.24
Anteil Überkorn $\ddot{u}$ =	18.1 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	1.0 %
Korr. Wassergehalt =	15.7 %



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17 892-12

Stadt Stromberg

Erweiterung Kinderkrippe / Neubau Kindergarten

Bereich "Rother Weg", 55442 Stromberg

Bearbeiter: Alsayed

Datum: 18.06.2021

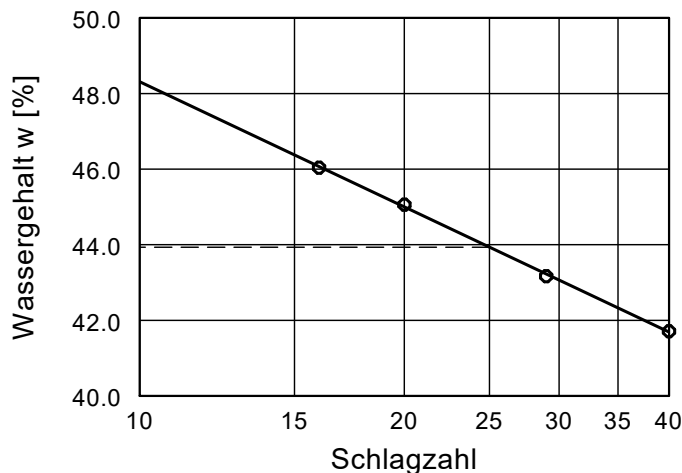
Entnahmestelle: Schurf 3

Tiefe: 1,3 - 1,8 m

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: siehe profiltechnische Aufnahme

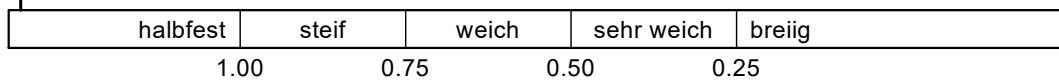
Probe entnommen am: 14.06.2021



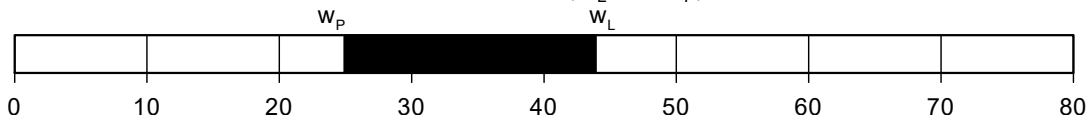
Wassergehalt w =	11.6 %
Fließgrenze w_L =	43.9 %
Ausrollgrenze w_P =	24.9 %
Plastizitätszahl I_P =	19.0 %
Konsistenzzahl I_C =	1.33
Anteil Überkorn $\ddot{u}$ =	39.7 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	1.0 %
Korr. Wassergehalt =	18.6 %

$I_C = 1.33$

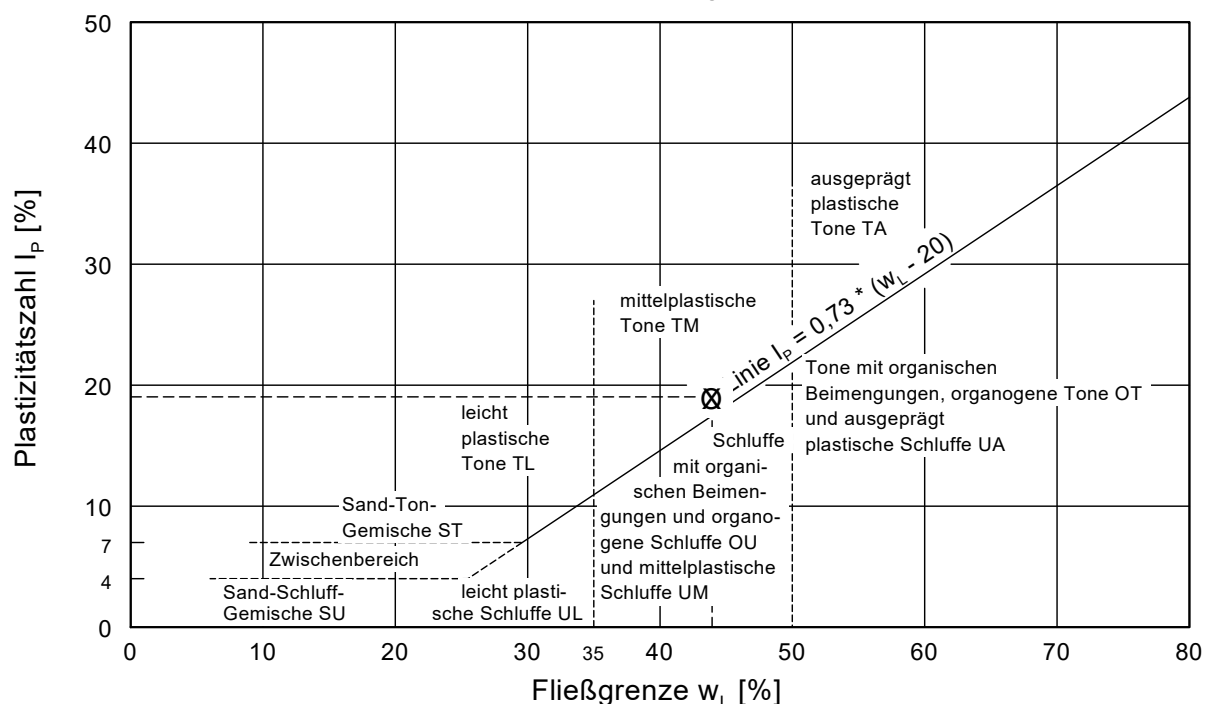
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben	Untersuchungsnummer: 5132-21 Bezug zu analytischem Befund Auftragsnummer: - Prüfbericht Nr. 3162052, vom 21.06.2021
Veranlasser/Auftraggeber: Stadt Stromberg Staatsstraße 8 55442 Stromberg	Objekt/Lage: Erweiterung der Kinderkrippe und Neubau eines Kindergartens Bereich „Rother Weg“ (Bereich 1) 55442 Stromberg
Grund der Probenahme	orientierende chemische Analytik im Hinblick auf die Entsorgung der anfallenden Aushubmassen
Probenahmetag/Uhrzeit	14.06.2021
Probenehmer/Dienststelle/Firma	Herren Wagner und Bernhard / Umwelt / baucontrol PartG mbB
Anwesende Personen	/
Herkunft des Abfalls	Rother Weg, 55442 Stromberg
Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen	/
Untersuchungsstelle	AGROLAB Labor GmbH
B. Vor-Ort-Gegebenheiten	
Abfallart/Allgemeine Beschreibung	SP 1, SP 2: Schluff / Ton, feinsandig, teils schwach kiesig, teils schwach steinig (siehe geotechnische Profilaufnahme in der Anlage 2 des geo- /umwelttechnischen Berichtes Nr. 5132-21)
Gesamtvolumen/Form der Lagerung	bauvorhabenabhängig / in-situ
Lagerungsdauer	in-situ
Einflüsse auf das Abfallmaterial	Witterungseinflüsse
Probenahmegerät und -material	Bagger, Probenahmeschaufel, Eimer
Probenahmeverfahren	Schurfbeprobung Entnahme der Bodenschichten über den jeweiligen gesamten Tiefenquerschnitt
Anzahl der Einzelproben/Mischproben/Sammelproben/Sonderproben	36 / 9 / 1 / 0
Anzahl der Einzelproben je Mischprobe	4
Probenvorbereitungsschritte	Homogenisierung, Verjüngung der aus den schichtenspezifischen Einzel-/ Mischproben hergestellte Sammelprobe zu einer Laborprobe
Probentransport und -lagerung	PE-Deckeleimer
Beobachtungen bei der Probenahme/Bemerkungen	/
Topographische Karte als Anhang: ja/nein Hochwert/Rechtswert	nein

Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98
Untersuchungsnummer: 5132-21
Bezug zu analytischem Befund Auftragsnummer: 3162052

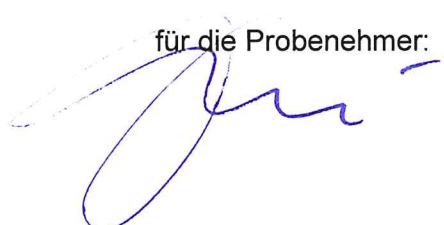
Seite 2

Lageplan:

siehe Anlage 1 des geo-/umwelttechnischen Berichts Nr. 5132-21

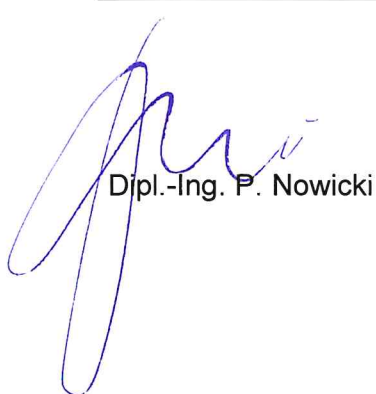
Ort: Stromberg

für die Probenehmer:



Datum: 14.06.2021

Analytik	- LAGA TR, Tab. II.1.2-4/5 - pH-Wert im Feststoff, Thallium im Eluat
Erhöhte (auffällige) Stoffkonzentrationen der Parameter	- SP 1: / - SP 2: /
Einstufungsrelevante Parameter	
Analysenergebnis/Einstufungsgrundlage	- SP 1: LAGA Z 0 - SP 2: LAGA Z 0
Abfallschlüssel	17 05 04; Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03* fallen



Dipl.-Ing. P. Nowicki

Projekt: Stadt Stromberg, KiTa, "Rother Weg", Stromberg				Untersuchung Nr.: 5132-21																Anlage 5	
Parameter	Einheit	SP 1	SP 2	LAGA TR Boden (Fassung 2004) Tab. II. 1.2-2/3, bodenähnliche Anwendung				LAGA TR Boden (Fassung 2004) Tab. II.1.2-4/5, eingeschränkter Einbau in techn. Bauwerken			LAGA TR Bauschutt/Recycling (Fassung 2003) Tab. II. 1.4-5/6				Deponieverordnung (aktuelle Fassung)						
				Z 0 SAND	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 Ton	Z 0* ⁴⁾⁽¹⁸⁾	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Spalte 4	DK 0	DK I Z 3	DK II Z 4	DK III Z 5	Rekultivierungsschicht ²⁴⁾	
				Z 0 / Z 0* (Eluat)																	
pH-Wert (CaCl2)	-	6,8	7,5	-				-			-				-	-	-	-	-	-	-
Biologische Aktivität AT4	mgO ₂ /g			-				-			-				-	≤ 5					-
Brennwert (Ho) roh	KJ/kg			-				-			-				-	Brennwert H ₀ < 6000					-
Brennwert (Ho) wasserfrei	KJ/kg			-				-			-				-						-
Glühverlust	Masse-%			-				-			-				≤ 3 ³⁾	≤ 3 ³⁽²⁷⁾	≤ 5 ³⁽²⁷⁾	≤ 10 ³⁽²⁷⁾	-	-	
TOC	Masse-%	0,14	0,18	0,5 ¹⁹⁾⁽²³⁾				1,5 ¹⁹⁾	5	-	-	-	-	≤ 1 ³⁾	≤ 1 ³⁽²⁷⁾	≤ 3 ³⁽²⁷⁾	≤ 6 ³⁽²⁷⁾	-	-		
Cyanide (gesamt)	mg/kg	<0,3	<0,3	-				3	10	-	-	-	-	-	150 ⁹⁾	250 ⁹⁾	500 ⁹⁾	-	-		
EOX	mg/kg	<1,0	<1,0	1			1 ⁸⁾	3 ⁸⁾	10	1	3	5	10	-	50 ⁹⁾	100 ⁹⁾	200 ⁹⁾	-	-		
Arsen	mg/kg	13	12	10	15	20	15 ⁸⁾	45	150	20	-	-	-	-	250 ⁹⁾	500 ⁹⁾	1000 ⁹⁾	-	-		
Blei	mg/kg	20	23	40	70	100	140	210	700	100	-	-	-	-	2000 ⁹⁾	3000 ⁹⁾	6000 ⁹⁾	-	≤ 140		
Cadmium	mg/kg	<0,2	<0,2	0,4	1	1,5	1 ⁶⁾	3	10	0,6	-	-	-	-	60 ⁹⁾	100 ⁹⁾	200 ⁹⁾	-	≤ 1		
Chrom (gesamt)	mg/kg	49	31	30	60	100	120	180	600	50	-	-	-	-	2000 ⁹⁾	4000 ⁹⁾	8000 ⁹⁾	-	≤ 120		
Kupfer	mg/kg	26	36	20	40	60	80	120	400	40	-	-	-	-	3000 ⁹⁾	6000 ⁹⁾	12000 ⁹⁾	-	≤ 80		
Nickel	mg/kg	34	29	15	50	70	100	150	500	40	-	-	-	-	1000 ⁹⁾	2000 ⁹⁾	4000 ⁹⁾	-	≤ 100		
Quecksilber	mg/kg	<0,05	0,06	0,1	0,5	1	1	1,5	5	0,3	-	-	-	-	80 ⁹⁾	150 ⁹⁾	300 ⁹⁾	-	≤ 1		
Thallium	mg/kg	0,2	0,1	0,4	0,7	1	0,7 ⁷⁾	2,1	7	-	-	-	-	-	20 ⁹⁾	50 ⁹⁾	100 ⁹⁾	-	-		
Zink	mg/kg	68,3	80,4	60	150	200	300	450	1500	120	-	-	-	-	5000 ⁹⁾	10000 ⁹⁾	20000 ⁹⁾	-	≤ 300		
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<50(<50)	<50(<50)	100			200 (400) ¹⁷⁾	300 (600) ¹⁷⁾	1000 (2000) ¹⁷⁾	100	300 ²⁾	500 ²⁾	1000 ²⁾	≤ 100 ¹¹⁾	≤ 500 ¹¹⁾	2000 ⁹⁾⁽¹¹⁾	4000 ⁹⁾⁽¹¹⁾	-	-		
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg			-				-			-				-	muß gegebenenfalls ermittelt werden				-	
Lipophile Stoffe	Masse-%			-				-			-				-	≤ 0,1	≤ 0,4 ²⁷⁾	≤ 0,8 ²⁷⁾	≤ 4 ²⁷⁾	-	
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	-				-			-				-	-	-	-	-	-	
Benzo-[a]-Pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	0,3			0,6	0,9		3	-	-	-	-	-	-	-	-	≤ 0,6		
PAK ₁₆	mg/kg	n.b. ¹⁴⁾	n.b. ¹⁴⁾	3				3 ¹⁾	9 ¹⁾	30	1	5 (20) ¹⁵⁾	15 (50) ¹⁵⁾	75 (100) ¹⁵⁾	≤ 1	≤ 30	400 ⁹⁾⁽⁹⁾	800 ⁹⁾⁽⁹⁾	-	≤ 5 ²⁶⁾	
LHKW	mg/kg	n.b. ¹⁴⁾	n.b. ¹⁴⁾	1				1		-	-	-	-	-	-	10 ⁹⁾			-		
BTEX	mg/kg	n.b. ¹⁴⁾	n.b. ¹⁴⁾	1				1		-	-	-	-	-	≤ 1	≤ 6	25 ⁹⁾	50 ⁹⁾	-	-	
PCB 6	mg/kg	n.b. ¹⁴⁾	n.b. ¹⁴⁾	0,05			0,1	0,15		0,5 ²⁰⁾	0,02	0,1	0,5	1 ²⁰⁾	-	1 ⁹⁾	5 ⁹⁾	10 ⁹⁾	-	-	
7 PCB-Kongenere	mg/kg	n.b. ¹⁴⁾	n.b. ¹⁴⁾	-				-			-				≤ 0,02	≤ 1	-	-	-	≤ 0,1	
PCB gesamt	mg/kg	n.b. ¹⁴⁾	n.b. ¹⁴⁾	-				-			-				-	5 ⁹⁾	25 ⁹⁾	50 ⁹⁾	-	-	
pH-Wert	-	8,3	8,7	kein Untersuchungsbedarf für eindeutig zuzuordnende Bodenarten bei Einhaltung der Feststoffwerte Z 0	6,5 - 9,5			6,5 - 9,5	6,0 - 12,0	5,5 - 12,0	7,0 - 12,5 ¹⁶⁾⁽²²⁾				6,5-9,0 ²⁷⁾	5,5-13,0 ²⁷⁾			4,0 - 13,0 ²⁷⁾	6,5 - 9,0 ²⁷⁾	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	29	67		250			250	1500	2000	500 ¹⁶⁾	1500 ¹⁶⁾	2500 ¹⁶⁾	3000 ¹⁶⁾	-	-	-	-	≤ 500		
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l				-			-	-	-	-	-	-	-	-	≤ 400 ²⁷⁾	≤ 3000 ²⁷⁾	≤ 6000 ²⁷⁾	≤ 10000 ²⁷⁾	-	
Chlorid	mg/l	<2,0	<2,0		30			30	50	100 ¹³⁾	10	20	40	150	≤ 10 ²⁷⁾	≤ 80 ²⁷⁾	≤ 1500 ²⁷⁾		≤ 2500 ²⁷⁾	≤ 10 ²⁵⁾	
Sulfat	mg/l	6,1	<2,0		20			20	50	200	50	150	300	600	≤ 50 ²⁷⁾	≤ 100 ²⁷⁾	≤ 2000 ²⁷⁾		≤ 5000 ²⁷⁾	≤ 50 ²⁵⁾	
Phenolindex	µg/l	<10	<10		20			20	40	100	< 10	10	50	100	≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 50000	≤ 100000	-	
Fluorid	mg/l				-			-	-	-	-	-	-	-	-	≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50	-	
Cyanid (gesamt)	µg/l	<5	<5		5			5	10	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cyanide, i.f.	mg/l				-			-	-	-	-	-	-	-	-	≤ 0,01		≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1	-
Antimon	mg/l				-			-	-	-	-	-	-	-	-	≤ 0,006	≤ 0,03 ²⁷⁾	≤ 0,07 ²⁷⁾	≤ 0,5	-	
Antimon - C ₀ Wert	mg/l				-			-	-	-	-	-	-	-	-	≤ 0,1	≤ 0,12 ²⁷⁾	≤ 0,15 ²⁷⁾	≤ 1,0	-	
Arsen	µg/l	<5	<5		14			14	20	60 ¹²⁾	10		40	50	≤ 10	≤ 50	≤ 200		≤ 2500	≤ 10	
Barium	mg/l				-			-	-	-	-	-	-	-	-	≤ 2	≤ 5 ²⁷⁾	≤ 10 ²⁷⁾	≤ 30	-	
Blei	µg/l	<5	<5		40			40	80	200	20	40	100		≤ 20	≤ 50	≤ 200	≤ 1000	≤ 5000	≤ 40	
Cadmium	µg/l	<0,5	<0,5		1,5			1,5	3	6	2		5		≤ 2	≤ 4	≤ 50	≤ 100	≤ 500	≤ 2	
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	<5		12,5			12,5	25	60	15	30	75	100	-	≤ 50	≤ 300	≤ 1000	≤ 7000	≤ 30	
Kupfer	µg/l	<5	<5		20			20	60	100	50		150	200	≤ 50	≤ 200	≤ 1000	≤ 5000	≤ 10000	≤ 50	
Molybdän	mg/l				-			-	-	-	-	-	-	-	-	≤ 0,05	≤ 0,3 ²⁷⁾	≤ 1 ²⁷⁾	≤ 3	-	
Nickel	µg/l	<5	<5		15			15	20	70	40	50	100		≤ 40				≤ 200	≤ 4000	≤ 50
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2		< 0,5			< 0,5	1	2	0,2		1	2	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 20	≤ 200	≤ 0,2	
Selen	mg/l				-			-	-	-	-	-	-	-	-	≤ 0,01	≤ 0,03 ²⁷⁾	≤ 0,05 ²⁷⁾	≤ 0,7	-	
Thallium	µg/l	<0,5	<0,5		< 1			1 ¹⁰⁾	3 ¹⁰⁾	5 ¹⁰⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Zink	µg/l	<50	<50		150			150	200	600	100		300	400	≤ 100	≤ 400	≤ 2000	≤ 5000	≤ 20000	≤ 100	
DOC ²⁷⁾	mg/l			-			-	-	-	-	-	-	-	-	≤ 50			≤ 80	≤ 100	-	
Atrazin	µg/l									Einzelwert ≤ 0,1 Summe ≤ 0,5				nicht festgelegt	Summe ≤ 0,5	Summe ≤ 5	Summe ≤ 10	nicht festgelegt	-		
Dimefuron	µg/l									Einzelwert ≤ 1 Summe ≤ 2				nicht festgelegt	Summe ≤ 0,5	Summe ≤ 5	Summe ≤ 10	nicht festgelegt	-		
Diuron	µg/l									Einzelwert ≤ 0,1 Summe ≤ 0,5				nicht festgelegt	Summe ≤ 0,5	Summe ≤ 5	Summe ≤ 10	nicht festgelegt	-		
Flumiozaxin	µg/l									Einzelwert ≤ 0,1 Summe ≤ 0,5				nicht festgelegt	Summe ≤ 0,5	Summe ≤ 5	Summe ≤ 10	nicht festgelegt	-		
Simazin	µg/l									Einzelwert ≤ 0,1 Summe ≤ 0,5				nicht festgelegt	Summe ≤ 0,5	Summe ≤ 5	Summe ≤ 10	nicht festgelegt	-		
AMPA	µg/l									Einzelwert ≤ 0,1 Summe ≤ 0,5				nicht festgelegt	Summe ≤ 0,5	Summe ≤ 5	Summe ≤ 10	nicht festgelegt	-		
Glyphosat	µg/l									Einzelwert ≤ 0,1 Summe ≤ 0,5				nicht festgelegt	Summe ≤ 0,5	Summe ≤ 5	Summe ≤ 10	nicht festgelegt	-		
umweltanalytische Einstufung		Z 0	Z 0																		
Abfallschlüssel		17 05 04	17 05 04																		



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BAUCONTROL
STROMBERGER STR. 43
55411 BINGEN

Datum 21.06.2021
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3162052 - 782590

Auftrag 3162052 5132-21, VG Langenlonsheim - Strom, KITA - Stromberg
Analysenr. 782590 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 17.06.2021
Probenahme 14.06.2021
Probennehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung SP 1
Rückstellprobe Ja
Auffälligkeit. Probenanlieferung Keine
Probenahmeprotokoll Nein

Einheit	Ergebnis	LAGA TR 2004 Teil II: 1.2-2 /2 -3, Z0*	LAGA TR 2004 Teil II: 1.2-4/-5, Z1.1	LAGA TR 2004 Teil II: 1.2-4/-5, Z1.2	LAGA TR 2004 Teil II: 1.2-4/-5, Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction							
Backenbrecher		°					
Masse Laborprobe	kg	°	5,00				0,001
Trockensubstanz	%	°	93,2				0,1
pH-Wert (CaCl2)			6,8				0
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,14	0,5	1,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3		3	3	10
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	3	10
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		13	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg		20	140	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		49	120	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		26	80	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg		34	100	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,7	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg		68,3	300	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	200	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	400	600	600	2000
Naphthalin	mg/kg		<0,05				
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				
Fluoren	mg/kg		<0,05				
Phenanthren	mg/kg		<0,05				
Anthracen	mg/kg		<0,05				
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				
Pyren	mg/kg		<0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				



Datum 21.06.2021

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3162052 - 782590

Kunden-Probenbezeichnung

SP 1

LAGA TR LAGA TR LAGA TR LAGA TR
2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil
1.2-2 /2 -3, 1.2-4/-5, 1.2-4/-5, II: 1.2-4/-5,

Einheit	Ergebnis	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.
Chrysen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,6	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	3	3	3	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,2				0,2
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,1	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		8,3	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	29	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	30	50	100	2
Sulfat (SO4)	mg/l	6,1	20	20	50	200	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	0,014	0,02	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	0,04	0,08	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	0,02	0,06	0,1	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	0,015	0,02	0,07	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<0,0005	<0,0005	0,001	0,002	0,0002

Seite 2 von 4



Datum 21.06.2021
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3162052 - 782590

Kunden-Probenbezeichnung

SP 1

	Einheit	Ergebnis	LAGA TR	LAGA TR	LAGA TR	LAGA TR	Best.-Gr.
			2004 Teil II: 1.2-2 /2 -3, Z0*	2004 Teil II: 1.2-4/-5, Z1.1	2004 Teil II: 1.2-4/-5, Z1.2	2004 Teil II: 1.2-4/-5, Z2	
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005					0,0005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	0,15	0,2	0,6	0,05

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 17.06.2021

Ende der Prüfungen: 21.06.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.



Datum 21.06.2021
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3162052 - 782590

Kunden-Probenbezeichnung **SP 1**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe
PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN ISO 10390 : 2005-12 : pH-Wert (CaCl₂)

DIN ISO 18287 : 2006-05 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction Backenbrecher

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BAUCONTROL
STROMBERGER STR. 43
55411 BINGEN

Datum 21.06.2021
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3162052 - 782592

Auftrag 3162052 5132-21, VG Langenlonsheim - Strom, KITA - Stromberg
Analysennr. 782592 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 17.06.2021
Probenahme 14.06.2021
Probennehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung SP 2
Rückstellprobe Ja
Auffälligkeit. Probenanlieferung Keine
Probenahmeprotokoll Nein

LAGA TR LAGA TR LAGA TR LAGA TR
2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II:
1.2-2 / 2 -3, 1.2-4/-5, 1.2-4/-5, II: 1.2-4/-5,
Z0* Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction							
Masse Laborprobe	kg	°	5,00				0,001
Trockensubstanz	%	°	85,8				0,1
pH-Wert (CaCl2)			7,5				0
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,18	0,5	1,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3		3	3	10
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	3	10
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		12	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg		23	140	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		31	120	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		36	80	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg		29	100	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,06	1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,7	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg		80,4	300	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	200	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	400	600	600	2000
Naphthalin	mg/kg		<0,05				
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				
Fluoren	mg/kg		<0,05				
Phenanthren	mg/kg		<0,05				
Anthracen	mg/kg		<0,05				
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				
Pyren	mg/kg		<0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				
Chrysen	mg/kg		<0,05				



Datum 21.06.2021

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3162052 - 782592

Kunden-Probenbezeichnung

SP 2

LAGA TR LAGA TR LAGA TR LAGA TR
2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II:
1.2-2 /2 -3, 1.2-4/-5, 1.2-4/-5, II: 1.2-4/-5,

Einheit	Ergebnis	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,6	0,9	0,9	3
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	3	3	3	30
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2				0,2
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1				0,1
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1				0,1
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1				0,1
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1				0,1
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1				0,1
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1				0,1
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1				0,1
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1				0,1
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,1	0,15	0,15	0,5

Eluat

<i>Eluaterstellung</i>							
<i>pH-Wert</i>		8,7	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
<i>elektrische Leitfähigkeit</i>	µS/cm	67	250	250	1500	2000	10
<i>Chlorid (Cl)</i>	mg/l	<2,0	30	30	50	100	2
<i>Sulfat (SO4)</i>	mg/l	<2,0	20	20	50	200	2
<i>Phenolindex</i>	mg/l	<0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	0,01
<i>Cyanide ges.</i>	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	0,005
<i>Arsen (As)</i>	mg/l	<0,005	0,014	0,014	0,02	0,06	0,005
<i>Blei (Pb)</i>	mg/l	<0,005	0,04	0,04	0,08	0,2	0,005
<i>Cadmium (Cd)</i>	mg/l	<0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006	0,0005
<i>Chrom (Cr)</i>	mg/l	<0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,005
<i>Kupfer (Cu)</i>	mg/l	<0,005	0,02	0,02	0,06	0,1	0,005
<i>Nickel (Ni)</i>	mg/l	<0,005	0,015	0,015	0,02	0,07	0,005
<i>Quecksilber (Hg)</i>	mg/l	<0,0002	<0,0005	<0,0005	0,001	0,002	0,0002
<i>Thallium (Tl)</i>	mg/l	<0,0005					0,0005

Seite 2 von 4



Datum 21.06.2021

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3162052 - 782592

Kunden-Probenbezeichnung

SP 2

	Einheit	Ergebnis	LAGA TR	LAGA TR	LAGA TR	LAGA TR	Best.-Gr.
			2004 Teil II: 1.2-2 /2 -3, Z0*	2004 Teil II: 1.2-4/-5, Z1.1	2004 Teil II: 1.2-4/-5, Z1.2	2004 Teil II: 1.2-4/-5, Z2	
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	0,15	0,2	0,6	0,05

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 17.06.2021

Ende der Prüfungen: 21.06.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.



Datum 21.06.2021
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3162052 - 782592

Kunden-Probenbezeichnung **SP 2**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe
PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN ISO 10390 : 2005-12 : pH-Wert (CaCl₂)

DIN ISO 18287 : 2006-05 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

21.06.2021

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Keine Angabe
Maximale Korngröße/Stückigkeit	>10mm
Masse Laborprobe in kg	5,00

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3162052
Analysennummer	782590
Probenbezeichnung Kunde	SP 1
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	17.06.2021 08:06:31

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein	☒	ja	☐	siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein	☒	ja	☐	
inerte Fremdanteile (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)	nein	☒	ja	☐	Anteil Gew-%
Analyse Gesamtfraction	nein	☐	ja	☒	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein	☐	ja	☒	
Siebung:					

Analyse Siebdurchgang < 2 mm	nein	☒	ja	☐	Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm	nein	☒	ja	☐	siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung	nein	☐	ja	☒	
Probenteilung / Homogenisierung					
Fraktionierendes Teilen	nein	☐	ja	☒	
Kegeln und Vierteln	nein	☒	ja	☐	
Rotationsteiler	nein	☒	ja	☐	
Riffelteiler	nein	☒	ja	☐	
Cross-riffling	nein	☒	ja	☐	
Rückstellprobe	nein	☐	ja	☒	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben				3	anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe

chem. Trocknung	nein	☒	ja	☐	
Trocknung 105°C	nein	☒	ja	☐	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung	nein	☐	ja	☒	
Gefriertrocknung	nein	☒	ja	☐	

untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen	nein	☐	ja	☒	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	nein	☒	ja	☐	

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

21.06.2021

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Keine Angabe
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	5,00

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3162052
Analysennummer	782592
Probenbezeichnung Kunde	SP 2
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	17.06.2021 08:06:53

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein	☒	ja	☐	siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein	☒	ja	☐	
inerte Fremdanteile (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)	nein	☒	ja	☐	Anteil Gew-%
Analyse Gesamtfraktion	nein	☐	ja	☒	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein	☒	ja	☐	
Siebung:					

Analyse Siebdurchgang < 2 mm	nein	☒	ja	☐	Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm	nein	☒	ja	☐	siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung	nein	☐	ja	☒	
Probenteilung / Homogenisierung					
Fraktionierendes Teilen	nein	☐	ja	☒	
Kegeln und Vierteln	nein	☒	ja	☐	
Rotationsteiler	nein	☒	ja	☐	
Riffelteiler	nein	☒	ja	☐	
Cross-riffling	nein	☒	ja	☐	
Rückstellprobe	nein	☐	ja	☒	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben				3	anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe					
chem. Trocknung	nein	☒	ja	☐	
Trocknung 105°C	nein	☒	ja	☐	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung	nein	☐	ja	☒	
Gefriertrocknung	nein	☒	ja	☐	
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe					
mahlen	nein	☐	ja	☒	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	nein	☒	ja	☐	

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Tel.: +49 8765 93996-0, Fax: +49 8765 93996-28
bruckberg@agrolab.de www.agrolab.de



Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	Untersuchungsinstitut: Agrolab Labor GmbH Anschrift: Dr.-Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg Ansprechpartner: Manfred Kanzler Telefon/Telefax: 08765/93996-26, Fax: 08765/93996-28 eMail: manfred.kanzler@agrolab.de
2.	Prüfbericht-Nr.: 3162052 -782590 SP 1 Prüfbericht Datum: 21.06.2021 Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: nein Auftraggeber: BAUCONTROL Anschrift: STROMBERGER STR. 43 55411 BINGEN
3.	Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt teilweise Gleichwertige Verfahren angewandt ja Parameter/Normen: Chlorid: E DIN ISO 15923-1 (D 42), Sulfat: E DIN ISO 15923-1 (D 42), pH-Wert: DIN 38404-5 (C 5), Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025 März 2018 akkreditiert ☒ nach dem Fachmodul Abfall von LUBW-Landesanstalt f. Umwelt, Messungen u. Naturschutz, Baden-Württemberg notifiziert ☒ Behörde Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt nein Parameter: Untersuchungsinstitut: Anschrift: Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025
4.	Bruckberg, 21.06.2021 Ort, Datum  AGROLAB Labor GmbH Dr. Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg Tel: 0 8 7 6 5 / 9 3 9 9 6 - 4 4 Fax: 0 8 7 6 5 / 9 3 9 9 6 - 2 8 Internet: www.agrolab.de Unterschrift der Untersuchungsstelle (i.V. Laborleitung)

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Tel.: +49 8765 93996-0, Fax: +49 8765 93996-28
bruckberg@agrolab.de www.agrolab.de



Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	Untersuchungsinstitut: Agrolab Labor GmbH Anschrift: Dr.-Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg Ansprechpartner: Manfred Kanzler Telefon/Telefax: 08765/93996-26, Fax: 08765/93996-28 eMail: manfred.kanzler@agrolab.de
2.	Prüfbericht-Nr.: 3162052 -782592 SP 2 Prüfbericht Datum: 21.06.2021 Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: nein Auftraggeber: BAUCONTROL Anschrift: STROMBERGER STR. 43 55411 BINGEN
3.	Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt teilweise Gleichwertige Verfahren angewandt ja Parameter/Normen: Chlorid: E DIN ISO 15923-1 (D 42), Sulfat: E DIN ISO 15923-1 (D 42), pH-Wert: DIN 38404-5 (C 5), Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025 März 2018 akkreditiert ☒ nach dem Fachmodul Abfall von LUBW-Landesanstalt f. Umwelt, Messungen u. Naturschutz, Baden-Württemberg notifiziert ☒ Behörde Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt nein Parameter: Untersuchungsinstitut: Anschrift: Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025
4.	Bruckberg, 21.06.2021 Ort, Datum  Unterschrift der Untersuchungsstelle (i.V. Laborleitung)