

AG der Untersuchung: Verbandsgemeinde Langenlonsheim-Stromberg
Naheweinstraße 80
55450 Langenlonsheim

Geotechnischer Bericht Nr. 5082-20

Institut
baucontrol

Projekt: NBG „Am Warmsrother Weg“,
Ortsgemeinde Roth

RAP Stra anerkannte
Prüfstelle

Mitglied im bup

VMPA anerkannte
Prüfstelle

Aufgestellt am: 27. Mai 2020

Projektleiter: Dipl.-Ing. P. Nowicki

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung / Auftrag	3
2	Unterlagen	3
3	Standortverhältnisse	3
4	Durchgeführte Untersuchungen	3
4.1	Baugrunduntersuchungen	3
4.2	Umwelttechnische Untersuchungen	4
5	Untersuchungsergebnisse.....	5
5.1	Schichtenfolge.....	5
5.1.1	Oberboden (Schicht 1).....	5
5.1.2	Schluff / Lehm (Schicht 2).....	5
5.1.3	Hanglehm (Schicht 3)	5
5.2	Grund-/Schichtwasser	5
5.3	Umwelttechnik, Bewertung Boden.....	6
5.4	Klassifikation und charakteristische bodenmechanische Kennwerte	7
6	Bodeneigenschaften	8
7	Rutschungen.....	8
8	Radon	9
9	Leitungsgräben	9
9.1	Baugrube / Gräben / Wasserhaltung	9
9.2	Grabensohle / Bettung	10
9.3	Leitungszone.....	10
9.4	Hauptverfüllung	11
10	Empfehlungen zum Aufbau der Verkehrsflächen	11
10.1	Allgemeines	11
10.2	Erd-/Rohplanum	12
10.3	Oberbau.....	12
11	Bauwerksgründung	13
12	Bauwerksabdichtung.....	13
13	Versickerungsfähigkeit / Wasserdurchlässigkeit.....	14
14	Schlussbemerkungen.....	14

Anlagenverzeichnis

- 1 Übersichtslageplan und Lageplan mit Darstellung der Untersuchungspunkte
- 2 Geotechnische Profilschnitte, Maßstab 1 : 45
 - 2.1 RKS 1 – RKS 2
 - 2.2 RKS 3 – RKS 4
- 3 Bodenmechanische Laborversuche
 - 3.1 Wassergehalte nach DIN EN ISO 17 892-1
 - 3.2 Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17 892-4
 - 3.3 Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17 892-12
- 4 Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98, vom 15.04.2020
- 5 Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse
- 6 AGROLAB Labor GmbH, Prüfberichte Nr. 3010072, vom 04.05.2020

1 Veranlassung / Auftrag

Unser Institut wurde von der Verbandsgemeinde Langenlonsheim-Stromberg beauftragt die Untergrund- und Wasserverhältnisse im Bereich des geplanten Neubaugebietes „Am Warmsother Weg“ in der Ortsgemeinde Roth im Hinblick auf die geplanten erschließungstechnischen Arbeiten (Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen und Straßenbau) zu untersuchen. Zudem ist im Rahmen einer orientierenden Untersuchung die chemische Beschaffenheit der Böden im Hinblick auf die Entsorgung auf der Grundlage der Vorgaben der LAGA TR nachzuweisen.

2 Unterlagen

Zur Bearbeitung des vorliegenden Berichts wurde, ergänzend zu den einschlägigen Normen und Regelwerken, folgende Unterlage berücksichtigt:

- [1] Verbandsgemeindewerke Langenlonsheim-Stromberg, OG Roth, Lageplan, Maßstab 1 : 1.000

3 Standortverhältnisse

Das Erschließungsgebiet schließt nordwestlich an die Bestandsbebauung der Ortsgemeinde Roth an und bestand zum Erkundungszeitpunkt aus landwirtschaftlich genutzten, teils durch Baumreihen begrenzte Flächen.

Das Gebiet befindet sich in Hanglage und weist ein Gefälle in nördliche Richtung auf.

Weitergehende Informationen bezüglich der betreffenden Projektfläche (z.B. Ortskenntnisse von Vertretern der Gemeinde oder aus vorangegangenen Erschließungsarbeiten) liegen gemäß den uns gemachten Angaben nicht vor. Die grundsätzliche Eignung zur Bebauung wird vorausgesetzt. Eine weitergehende Untersuchung z.B. nach Altlasten oder Kampfmittel (behördliche Anfragen allgemein) war nicht Gegenstand des Untersuchungsauftrages.

Mögliche noch nicht vorhersehbare schadensträchtige Umwelteinflüsse sind ebenfalls in den nachfolgenden Empfehlungen nicht einkalkuliert.

4 Durchgeführte Untersuchungen

4.1 Baugrunduntersuchungen

Zur Erkundung der Untergrund- und Wasserverhältnisse sowie zur Probenahme wurden am 15.04.2020 folgende Untersuchungen ausgeführt:

- 4 Kleinbohrungen (Rammkernsondierungen, RKS): RKS 1 – RKS 4

Die Sondierungen wurden einheitlich bis in eine Tiefe von 5,0 m unter Geländeoberkante (GOK) durchgeführt.

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

Die Ergebnisse der Rammkernsondierungen sind in der Anlage 2 als geotechnische Profilschnitte dokumentiert.

Aus dem Schlitzgestänge der Kleinbohrungen wurden tiefen- und schichtenspezifische Proben entnommen. Die entnommenen Proben wurden in unserem bodenmechanischen Labor nach DIN EN ISO 14688 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.

4.2 Umwelttechnische Untersuchungen

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

Der Untersuchungsumfang ist nachstehender Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 1: Probenzusammenstellung und Untersuchungsumfang Boden

Probenbezeichnung	Schicht	Untersuchungsumfang
SP 1	Oberboden (siehe profiltechnische Aufnahme)	- LAGA TR (2004), Tab. II.1.2-4/5 - pH-Wert im Feststoff - Thallium im Eluat
SP 2	Unterboden, Schluff (siehe profiltechnische Aufnahme)	

Oberboden ist getrennt vom sonstigen Bodenmaterial aufzunehmen und entsprechend seiner natürlichen Funktion zu verwerten. Die Eignung für den jeweiligen Verwendungszweck ist gesondert nachzuweisen.

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Schichtenfolge

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung und unseren regionalgeologischen Erfahrungen stehen im Untersuchungsgebiet quartäre Schluffe an (Löss, Lehm), die von einem Oberboden überlagert werden.

5.1.1 Oberboden (Schicht 1)

Der dunkelbraune Oberboden ist bis in eine Tiefe von ca. 0,4 – 0,5 m unter Gelände aufgeschlossen. Es handelt sich hierbei überwiegend um einen schwach sandigen bis sandigen, schwach kiesigen Schluff mit organischen Beimengungen.

5.1.2 Schluff / Lehm (Schicht 2)

Der Oberboden wird bis zur Endteufe der Sondierungen von einem schluffig ausgeprägten Lehm unterlagert.

Der Boden ist als ein Schluff mit variierenden tonigen, sandigen und kiesigen Nebenbestandteilen in gelber bis graubrauner Farbe anzusprechen.

Zum Zeitpunkt der Geländearbeiten wurde für diesen Schichthorizont eine vorwiegend weiche bis steife Konsistenz aufgenommen.

5.1.3 Hanglehm (Schicht 3)

Schicht 2 wird in den Messstellenbereichen von RKS 3 und RKS 4 von einer Hanglehmschicht unterbrochen. Diese umfasst den Tiefenbereich von 2,9 – 4,4 m unter GOK (RKS 3) bzw. 3,8 – 4,2 m unter GOK (RKS 4).

Bei dem Schichthorizont handelt es sich um sandige, kiesige und teils steinige Schluffe in steifer Konsistenz. Die Farbe der Schluffe variiert von braun bis weißgrau.

5.2 Grund-/Schichtwasser

Zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten im April 2020 wurde in der Sondierung RKS 2 (Höhenlage: 285,74 mNN, = tiefstgelegener der untersuchten Sondierpunkte) in einer Tiefe von 3,7 m unter GOK Grundwasser angetroffen. Nach einer Wartezeit von 2 Stunden lag der Grundwasserstand bei 2,3 m unter GOK.

Generell kann sich innerhalb der erbohrten Schichtenfolge versickerndes Niederschlagswasser auf / innerhalb der Schluffe bzw. auf Böden unterschiedlicher Durchlässigkeit aufstauen, so dass es temporär zu wasserführenden Schichtwasserhorizonten kommen kann.

Aufgrund der Hanglage kann es zudem zu einem verstärkten Oberflächenzufluss kommen.

Auf mögliche jahreszeitliche und witterungsbedingte Änderungen bzw. Schwankungen der Grund-/Schichtwasserverhältnisse wird hingewiesen.

Zudem können historisch verlegte Dränagen im Untergrund zur Feldentwässerung nicht ausgeschlossen werden.

5.3 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 2: 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.

Die vollständigen Analysenberichte sind in der Anlage 6 zusammengestellt.

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

Tabelle 3: Abfalltechnische Einstufung Boden

Probenbezeichnung	einstufungsrelevante Parameter (> LAGA Z 0)	Zuordnungswert LAGA	Abfallschlüssel gemäß AVV
SP 1	TOC = 1,17 Masse-%	Z 1.1	17 05 04
SP 2	/	Z 0	17 05 04

Der untersuchte Oberboden, charakterisiert durch die Sammelprobe „SP 1“, weist einen TOC-Gehalt von 1,17 Ma.-% auf. Der Parameter TOC wurde gemäß LAGA-Untersuchungsprogramm untersucht. Er quantifiziert jedoch als Summenparameter keinen konkreten Schadstoff im Boden, sondern beschreibt natürliche organische Stoffe im Boden (z.B. Huminstoffe, Wurzelreste). Diese sind typisch für den untersuchten Oberboden und somit als nicht einstufigsrelevant zu bewerten. Alle anderen Untersuchungsparameter weisen dem Oberboden eine Einbauklasse Z 0 zu.

Der Unterboden, charakterisiert durch die Sammelprobe „SP 2“ ist im Sinne der LAGA TR als nicht schadstoffbelastet einzustufen und einer LAGA-Klasse Z 0 zuzuordnen.

5.4 Klassifikation und charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Im Hinblick auf das Bauvorhaben sind auf der Grundlage der Feld- und Laborversuche sowie vorliegenden Erfahrungswerten die aufgeschlossenen Schichten in nachfolgender Tabelle klassifiziert sowie mittlere charakteristische bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen angegeben.

Tabelle 4: Klassifizierung und charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Schicht / Bodenart	Bodengruppe	Bodenklasse ¹⁾	Frostem-pfindlich-keit	Wichte (erd-feucht)	Kohäsion	Reibungs-winkel	Steife-modul
	DIN 18 196	DIN 18 300	ZTVE-StB	γ_k [kN/m ³]	c'_k [kN/m ²]	ϕ'_k [°]	$E_{s,k}$ [MN/m ²]
Oberboden (Schicht 1)	OH	1	/	16 – 18	/	/	/
Schluff / Lehm (Schicht 2)	UL / TL	3 – 5, (2) ²⁾	F 3	18 – 20	3 – 8	25,0 – 27,5	5 – 10
Hanglehm (Schicht 3)	UM / TM / GU*	3 – 5, (2) ²⁾ , (6) ³⁾	F 3	19 – 21	0 – 5	27,5 – 30,0	10 – 30

- 1) Einstufung gemäß DIN 18 300 – Ausgabe September (alt)
- 2) Bei Wasserzufuhr und einem Übergang in eine breiige Konsistenz ist eine Bodenklasse 2 anzusetzen.
- 3) Je nach Steinanteil bzw. Lagerungsdichte (natürliche Verkittung)

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

Tabelle 5: Zuordnung Bodenklassen / Homogenbereiche

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

Homogenbereich: Begrenzter Bereich von Boden oder Fels, dessen Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abheben.
 Abkürzungen gemäß ZTVE-StB 17: Oberboden = O, Boden = B, Fels = X

Bei einer Einstufung des Bauvorhabens in die geotechnische Kategorie 2 (GK 2; Leitungsgräben mit Tiefen zwischen 2,0 – 5,0 m unter GOK) sind für die anstehenden Böden / Lockergesteine folgende Kennwerte / Parameter für die jeweiligen Homogenbereiche anzugeben.

Tabelle 6: Homogenbereiche nach DIN 18 300 Erdarbeiten

Homogenbereiche (GK 2)	B 1	B 2
Bezeichnung	Schluff / Lehm (Schicht 2)	Hanglehm (Schicht 3)
Bodengruppe DIN 18 196	UL / TL	UM / TM / GU*
Anteil Steine, D > 63 mm [Ma.-%]	< 5	< 20
Anteil Blöcke, D > 200 mm [Ma.-%]	< 3	< 10
Anteil großer Blöcke, D > 630 mm [Ma.-%]	< 1	< 5
Dichte feucht ρ [g/cm ³]	1,8 – 2,0	1,9 – 2,1
undrännierte Scherfestigkeit c_u [kN/m ²]	5 – 60	/
Wassergehalt w_n [%]	5 – 20	5 – 20
Lagerungsdichte I_D [-]	/	0,5 – > 1,0
Konsistenz	breiig bis halbfest	breiig bis halbfest
Konsistenzzahl I_c [-]	0,5 – >1,0	0,5 – >1,0
Plastizitätszahl I_p [-]	4 – 25	4 – 25
Organischer Anteil V_{GI} [%]	< 5	< 3
LAGA Einstufung	Z 1.1	Z 1.1

6 Bodeneigenschaften

Die Schluffe sind aus bautechnischer Sicht aufgrund ihrer physikalischen (Zustandsform in Teilbereichen „nur“ breiig) und ihrer chemischen Eigenschaften als kritisch zu bewerten.

Aufgrund der tonmineralogischen Zusammensetzung der Böden, die vornehmlich die bodenmechanischen Eigenschaften der Böden bestimmt, können lastunabhängige Verformungen (Volumenzunahme / Quellung und Volumenabnahme / Schrumpfung / Sackungen) aufgrund chemischer und physikalischer Prozesse nicht ausgeschlossen werden.

Demzufolge kann den Böden im Hinblick auf die Erschließung (Verlegen von Ver- und Entsorgungsleitungen und Herstellung von Verkehrsflächen) und zur Bauwerksgründung nur eine eingeschränkte Eignung bescheinigt werden. In der Regel sind gezielte bodenverbessernde Maßnahmen zur Abtragung von Verkehrs- und Bauwerkslasten erforderlich. Die zu ergreifenden Maßnahmen sind auf der Grundlage von Laborversuchen, Eignungsprüfungen und aus Ergebnissen von Probefeldbauten abzuleiten.

7 Rutschungen

Gemäß der Hangstabilitätskarte Rheinhessen (<https://www.lgb-rlp.de/karten-und-produkte/online-karten/online-karte-hangstabilitaet.html>) liegt das Projektgebiet außerhalb der kartierten Gebiete.

8 Radon

Gemäß der Radonprognosekarte (<http://www.lgb-rlp.de/karten-und-produkte/online-karten/online-karte-/radonprognosekarte.html>) wird das Projektgebiet mit einem erhöhten Radonpotenzial ausgewiesen. Die damit möglicherweise verbundenen baulichen Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

9 Leitungsgräben

9.1 Baugrube / Gräben / Wasserhaltung

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. Bei Gräben mit Tiefen $> 1,75$ m sind Verbaumaßnahmen erforderlich.

Sollte aufgrund der günstigen Platzverhältnisse eine Grabenböschung zur Ausführung kommen, ist ohne rechnerischen Nachweis ein Böschungswinkel von maximal $\beta < 60^\circ$ (Baugrubentiefe max. 3,0 m) einzuhalten.

Sofern Verbaumaßnahmen im Einflussbereich von Bauwerken ausgeführt werden, ist der Verbau ergänzend zum Erddruck und den Verkehrslasten auf die Bauwerkslasten zu bemessen und das gewählte Verbausystem auf die angrenzende Bebauung abzustimmen.

Der Verbau ist hierbei kraftschlüssig an die Grabenwandung anzulegen, um somit die Gefahr von Nachrutschungen und Setzungsschäden zu minimieren.

Gegebenenfalls kann es erforderlich sein, die Stirnseiten ebenfalls verbautechnisch zu sichern. Bezüglich der Ausführung und Sicherheitsbestimmung sind die Empfehlungen der Hersteller und Lieferanten, der DIN 4124 sowie der Unfallverhütungsvorschriften zu berücksichtigen.

Für die Bemessung der Verbauwände können die in Ziffer 5.4, Tabelle 4 angegebenen bodenmechanischen Kennwerte zugrunde gelegt werden. Dabei ist im Allgemeinen der aktive Erddruck anzusetzen.

Sofern eine weitgehende Unverschieblichkeit des Verbaus gefordert wird, ist der Ansatz eines erhöhten aktiven Erddrucks

$$E = 0,5 \times (E_{oh} + E_{ah})$$

notwendig.

Bei der Bemessung des Verbaus sind zusätzlich zum Endzustand alle Bauphasen des Ein- und Ausbaus zu berücksichtigen.

Die Verbauelemente sind sukzessive mit dem Verfüllen zu ziehen. Hierdurch wird eine ausreichende Verdichtung des Verfüllmaterials gegen die Grabenwände sichergestellt.

Im Zuge der Erkundungsarbeiten wurde im Untersuchungsbereich kein Schichtwasser festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass eine Wasserhaltung im Bedarfsfall mittels einer offenen Wasserhaltung gewährleistet werden kann.

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

9.2 Grabensohle / Bettung

Festgelegte Anforderungen an die Tragfähigkeit der Grabensohle bestehen gemäß ZTVE-StB 17 bzw. DIN EN 1610 keine. Gemäß den vorgenannten Regelwerken muss die Grabensohle als ausreichend tragfähig eingestuft werden. Es muss in der Regel gewährleistet sein, dass für den Einbau der nachfolgenden Schichten ein ausreichendes Widerlager besteht, so dass diese sach- und fachgerecht verdichtet werden können.

Nach den ausgeführten Erkundungen kommt die Kanalsohle überwiegend innerhalb der Schluffe (Schicht 2) und somit im Homogenbereich B 1 zu liegen.

Bei den anstehenden bindigen Böden ist zur Vermeidung einer Auflockerung / Aufreißen der Aushubsohle der Aushub im Tiefenbereich der Grabensohle mit glatter Schneide auszuführen.

Zur Erhöhung der Tragfähigkeit / Arbeitsschicht ist ein Bodenaustausch aus einem gebrochenen Festgestein (güteüberwacht nach TL G SoB-StB) der Körnung 0/32 mm in einer Dicke von $\geq 0,20$ m vorzusehen. Auf OK Bodenaustausch ist in Abständen von max. 20 m ein E_{vd} -Wert von ≥ 20 MN/m² nachzuweisen.

Schachtbauwerke sollten generell auf einer Ausgleichsschicht (Schotter 0/32 – 0/45 mm) in $\geq 0,3$ m Dicke bzw. auf „Magerbeton“ (C12/15) gegründet werden.

Die DIN EN 1610 „Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“ ist zu beachten.

9.3 Leitungszone

Die Leitungszone reicht von der Grabensohle bis zur Oberkante der Rohrabdeckung. Die Dicke der Abdeckung über der Rohrleitung sollte im Regelfall 300 mm, mindestens aber 150 mm über dem Rohrschaft betragen. Die Anforderungen an die Baustoffe der Leitungszone sind in der ZTVE-StB und in der DIN EN 1610 aufgeführt (Abschnitt 5.3).

Demnach sind insbesondere im Bereich der Leitungszone für Rohre mit einem Durchmesser von:

- DN \leq 200; nur Baustoffe zulässig, die keine Bestandteile enthalten, die größer als 22 mm sind.
- DN $>$ 200 bis DN \leq 600 nur Baustoffe zulässig, die keine Bestandteile enthalten, die größer als 40 mm sind.

Damit verbunden ist ein Feinanteil von max. 5,0 M.-% einzuhalten.

Die darüber hinausgehenden chemischen und physikalischen Anforderungen seitens der Rohrhersteller sind zu beachten.

In Abhängigkeit von der Bodenart und den Wasserverhältnissen wird das Einschlagen der Leitungszone (einschließlich des Bodenaustausches in der Grabensohle) in ein Geotextil (Vlies GRK4) empfohlen.

Die Eignung der Baustoffe ist im Vorfeld durch eine Eignungsprüfung zu belegen.

9.4 Hauptverfüllung

Die anfallenden bindigen Böden sind aufgrund der bodenmechanischen Eigenschaften und der daraus abgeleiteten bautechnischen Eigenschaften in der Regel nicht für eine Rückverfüllung in setzungsempfindlichen Bereichen geeignet. Es sind daher bodenverbessernde Maßnahmen durch einen Bodenaustausch oder eine Bodenbehandlung erforderlich.

Als Austauschmaterial sollte ein aufbereitetes gebrochenes Festgestein der Körnung 0/32 mm mit einem Anteil an abschlämmbaren Bestandteilen von 10 – 15 M.-% und einer weitgestuften Körnungslinie zur Verwendung kommen.

Alternativ können die anstehenden Böden der Homogenbereiche B1 und B2 durch eine Aufbereitung mit dem Schaufelseparator und die Zugabe eines hydraulisch wirkenden Bindemittels für einen Wiedereinbau aufbereitet werden. Zu kalkulatorischen Zwecken kann von einer Ausstreumenge von 20-40 kg/m³ Bindemittel ausgegangen werden. Als Bindemittel sollte ein Mischbindemittel (z.B. Varilith) zur Verwendung kommen. Die Möglichkeit einer Wasserzugabe zum Einstellen eines für den Einbau günstigen Wassergehaltes ist hierbei einzukalkulieren. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass je nach Zustandsform der Böden sowie Steinanteil ein erhöhter Aufwand für die Aufbereitung (mehrmaliges Durchmischen zur Homogenisierung) und den Einbau einkalkuliert werden muss. Weiterhin ist im Rahmen der Eignungsprüfung der Nachweis auf mögliche schädliche Bestandteile zu führen.

Die Verdichtung der Kanalgrabenverfüllung ist mittels Verdichtungskontrollen nach DIN 18 125 in Kombination mit Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 zu kontrollieren.

10 Empfehlungen zum Aufbau der Verkehrsflächen

10.1 Allgemeines

Das Projektareal liegt gemäß Bild 6 der RStO 12 in der Frostempfindlichkeitszone I.

Die vor Ort anstehenden Böden werden in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 eingestuft.

Aufgrund der anstehenden bindigen Schichten im Planum ist der Tragschichtaufbau nach den Kriterien für F3 Böden nach RStO 12 festzulegen. Die Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus richtet sich nach Tabelle 6 der RStO 12.

In Anlehnung an Tabelle 6 ist mit der angesetzten Frostempfindlichkeitsklasse F3 und der Frosteinwirkungszone I eine Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus von

d = 0,60 m Belastungsklasse Bk0,3 bis Bk1,0

(Annahme ist durch den Planer zu prüfen)

zu empfehlen.

10.2 Erd-/Rohplanum

Unter Berücksichtigung einer Bauweise mit einer Gesamtdicke von ≥ 60 cm kommt das Erd-/Rohplanum innerhalb der bindigen Böden (Schluff, Schicht 2) zu liegen.

Gemäß RStO 12 bzw. ZTV E-StB 17 ist auf dem Erd-/Rohplanum eine Grundtragfähigkeit mit einem Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45$ MN/m² nachzuweisen. Hierauf kann der frostsichere Oberbau aufgebaut werden.

Erfahrungsgemäß wird die geforderte Grundtragfähigkeit bei den anstehenden bindigen Böden nicht erreicht werden. Zur Kompensierung der gering tragfähigen Bereiche sind vorab Bodenaustauschmaßnahmen in einer Dicke von etwa $d = 0,3$ m – 0,5 m einzuplanen. Als Bodenaustauschmaterial wird ein stetig abgestuftes gebrochenes Festgestein der Körnung 0/100 mm mit einem Feinanteil von maximal 10,0 M.-% (eingebauter Zustand, bestimmt am Anteil < 63 mm) empfohlen. Die tatsächlich erforderliche Dicke des Bodenaustauschs ist im Probebau mittels statischer Plattendruckversuche festzulegen. Im Bedarfsfall ist weiterhin die Eignung des Materials auf der Grundlage seiner chemischen Beschaffenheit nachzuweisen.

Alternativ bzw. speziell bei den anstehenden Schluffen (Homogenbereich B1) kann zur Erhöhung der Planumtragfähigkeit eine Bodenbehandlung vorgesehen werden. Neben der Verbesserung der Einbaubedingungen des Ausgangsbodens (Sofortreaktion) steht hierbei die Steigerung der Tragfähigkeit (Langzeitreaktion) im Vordergrund. Als kalkulatorischer Bindemittelgehalt kann von einer Ausstreumenge von ca. 20 – 25 kg/m² bezogen auf eine Verbesserungstiefe von 30 cm ausgegangen werden.

Als Bindemittel kann, je nach Wassergehalt des Ausgangsbodens, ein Zement (z.B. CEM II 42,5 N) – Kalk (z.B. CL80 oder CL90) – Gemisch mit den Anteilen 70 (Zement) – 30 (Kalk) zur Verwendung kommen. Aufgrund der Nähe zur angrenzenden Bebauung / Straße, ist zu prüfen, inwieweit einer Bodenverbesserung durch Einfräsen eines Bindemittels und der daraus möglicherweise resultierenden Entstehung von Staub, zugestimmt werden kann. Die Beeinträchtigung kann hierbei, sofern erforderlich, durch die Verwendung eines staubarmen Bindemittels und Vorhalten einer Möglichkeit zum Befeuchten/Wässern der Oberfläche sowie dem Einsatz von Spezialgeräten, reduziert werden. Weiterhin ist im Rahmen der Eignungsprüfung der Nachweis auf mögliche schädliche Bestandteile zu führen.

10.3 Oberbau

Die Ausbildung des Oberbaues erfolgt nach der RStO 12 in standardisierter Bauweise auf F3 Untergrund.

Die Bemessung der Verkehrsflächen / Planstraßen erfolgt auf der Grundlage der planerisch festzulegenden Beanspruchung.

Die gemäß RStO 12 geforderten Verformungsmodule für die einzelnen Schichten sind mittels statischer Lastplattendruckversuche im Rahmen der Eigenüberwachung und der Kontrollprüfung nachzuweisen.

11 Bauwerksgründung

Bei Vorlage von Detailplanungen mit den Bauwerkslasten, der Spannungsverteilung und den Einbindetiefen der Bauwerke, sind objektbezogene, bauwerksspezifische Baugrunduntersuchungen anzufordern.

Bei den anstehenden, bindigen Böden sollte vorwiegend eine Gründung über eine tragende Bodenplatte ausgeführt werden, die eine Vergleichmäßigung der Bodenpressung und somit eine Verringerung der Verkantung erreicht. Auf die Wahl eines im Hinblick auf den Lastabtrag günstigen Grundrisses der Gebäude wird hingewiesen.

Bei der Wahl einer tragenden Bodenplatte erfolgt die Bemessung in der Regel nach dem Bettungs- oder Steifemodulverfahren. Bei einem Gründungssystem über eine tragende Bodenplatte ist die Grundbruchsicherheit mehrfach gewährleistet, eine Angabe von zulässigen Bodenpressungen erübrigt sich.

Grundsätzlich ist auf eine frostfreie Gründungstiefe von 0,8 m zu beachten.

12 Bauwerksabdichtung

Bauwerksabdichtungen sind bauwerksspezifisch zu planen. Je nach Positionierung der Gebäude und unterkellert geplanter Ausführung sind objektbezogene Angaben und Empfehlungen auszusprechen.

Nachstehende Angaben können vorab berücksichtigt werden.

Durch die Baugrunderkundung wurden gering wasserdurchlässige Böden festgestellt, auf denen es zu einem temporären Wasseraufstau kommen kann ($k_f < 1 \times 10^{-4}$ m/s). Ebenfalls kann in den besser durchlässigen verfüllten Arbeitsräumen bei Bauweise mit Kellergeschoss Niederschlags-/Oberflächenwasser versickern und sich temporär aufstauen.

Zur Sicherung des Kellers gegen Schicht- und Stauwasser wird empfohlen, die erdberührten Bauteile als „wasserundurchlässige“ weiße Wanne aus Stahlbeton auszubilden. Zusätzliche Bauwerksabdichtungen nach DIN 18 195 (alt) bzw. DIN 18 533-1:2017-07 (neu) sind dann nicht erforderlich. Es wird auf die vorliegenden technischen Richtlinien (z.B. Deutscher Ausschuss für Stahlbeton DAfStb-Richtlinie Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton, November 2003) zur Herstellung eines wasserundurchlässigen Betons verwiesen.

Bei Bauweise ohne Kellergeschoss bzw. ohne erdberührte Gebäudeteile, ist es nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung ausreichend, die Bauwerksabdichtung gemäß 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 (Dicke > 50 cm).

Eine dauerhaft funktionsfähige Entwässerungsmöglichkeit (z.B. umlaufende Dränage) des Gründungspolsters ist hierbei zu gewährleisten.

13 Versickerungsfähigkeit / Wasserdurchlässigkeit

Die Versickerung des Niederschlagswassers über geeignete Sickersysteme ist im Arbeitsblatt DWA-A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005) geregelt.

Eine Voraussetzung für die Versickerung ist die Durchlässigkeit des anstehenden Bodens. Generell liegt die entwässerungstechnisch relevante Durchlässigkeit nach DWA-A 138 in einem k_f Bereich von 1×10^{-3} m/s bis 1×10^{-6} m/s.

In Anlage 3.2 sind die Kornverteilungskurven der exemplarisch untersuchten Böden dargestellt.

Aus den Kornverteilungskurven können für die anstehenden Schichten Durchlässigkeitsbeiwerte k_f abgeleitet werden. Auf dieser Grundlage beurteilt kann für die Schluffe ein k_f -Wert von etwa 1×10^{-6} bis 1×10^{-9} angenommen werden.

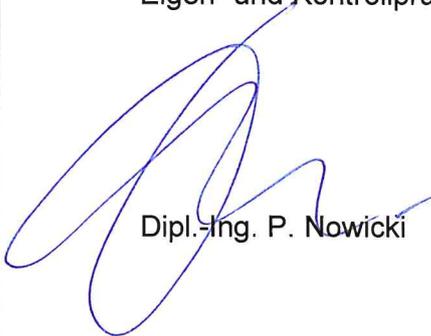
Mit den abgeschätzten Durchlässigkeitsbeiwerten sind die Böden nicht für eine aufstaufreie Versickerung geeignet. Dies bedeutet, dass Rückhaltemaßnahmen vorzusehen sind.

Zur abschließenden Beurteilung können in situ Durchlässigkeitsversuche auf der Oberkante der Versickerungsebene durchgeführt werden. Die Infiltrationsrate sollte über einen Zeitraum von mind. 5 Tagen (tägliche Messungen) bestimmt werden.

14 Schlussbemerkungen

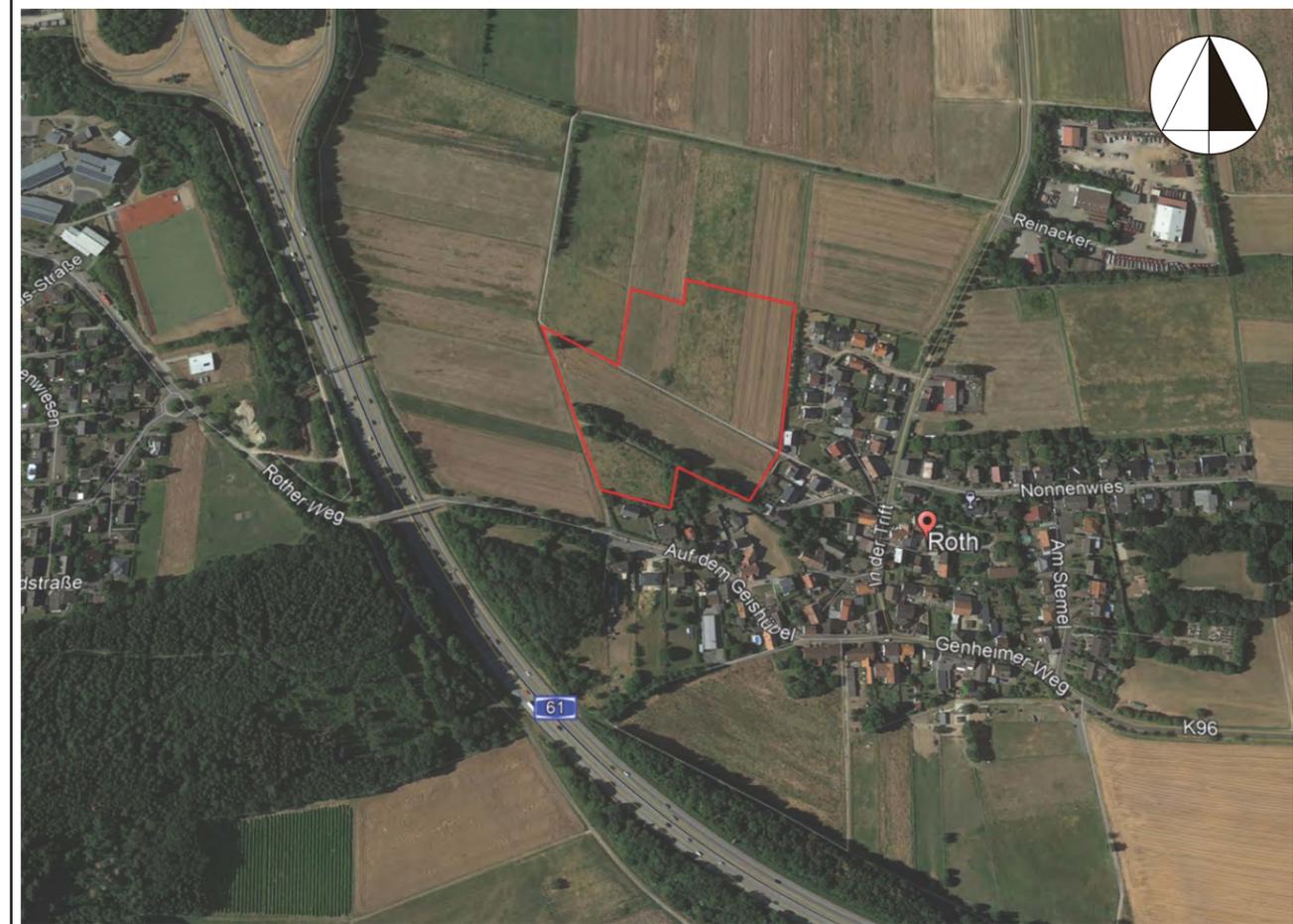
Die in diesem Bericht dokumentierten Untersuchungsergebnisse basieren auf stichprobenartigen, über das zugewiesene Baufeld verteilten, Aufschlüssen. Davon abweichende Baugrundverhältnisse können daher erwartungsgemäß nicht ausgeschlossen werden. Zudem können je nach Planungsstand zusätzliche Untersuchungen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

Es wird auf die gemäß den Zusätzlichen Vertragsbedingungen (ZTV'en) durchzuführenden Eigen- und Kontrollprüfungen verwiesen.


Dipl.-Ing. P. Nowicki




M. Sc L. Mai



Legende

⊗ Rammkernsondierung (RKS)



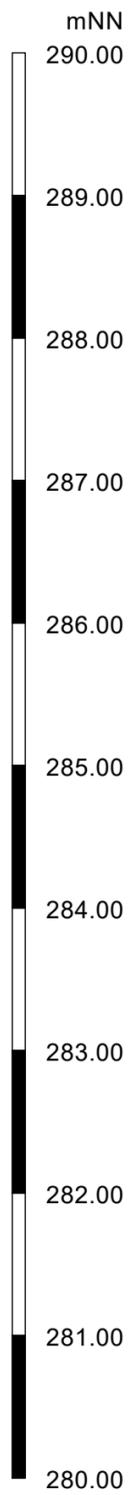
Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
 Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im **bup**
 55411 Bingen/Rhein - Stromberger Straße 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99
 E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: baucontrol-bingen.de

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Langenlonsheim-Stromberg
 Naheweinstraße 80
 55450 Langenlonsheim

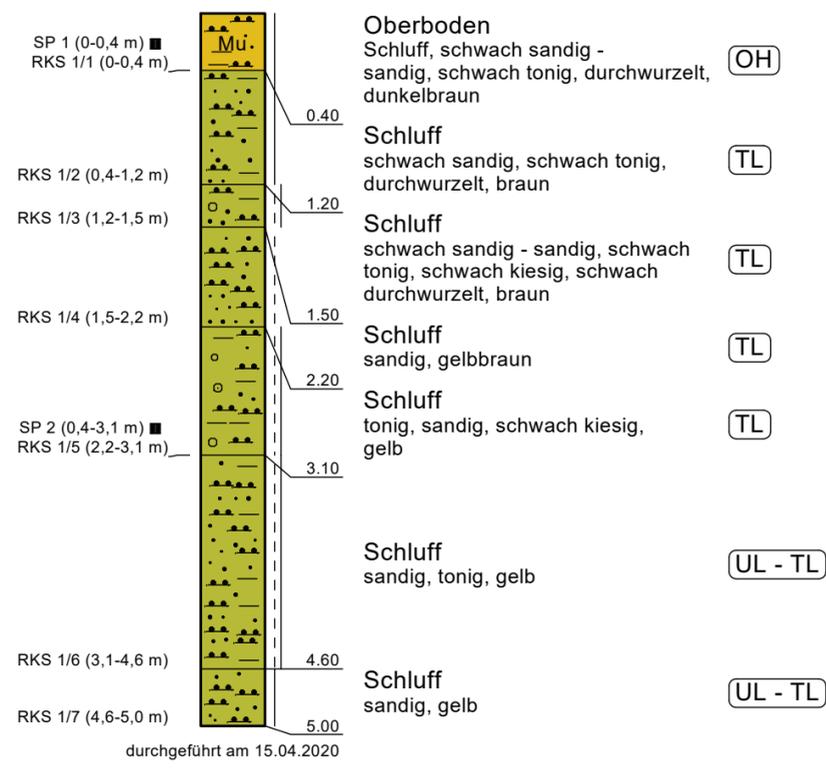
Projekt: Neubaugebiet
 „Am Warmsrother Weg“
 Ortsgemeinde Roth

Planinhalt: Übersichtslageplan (oben) und Lageplan mit Darstellung
 der Untersuchungspunkte (links)

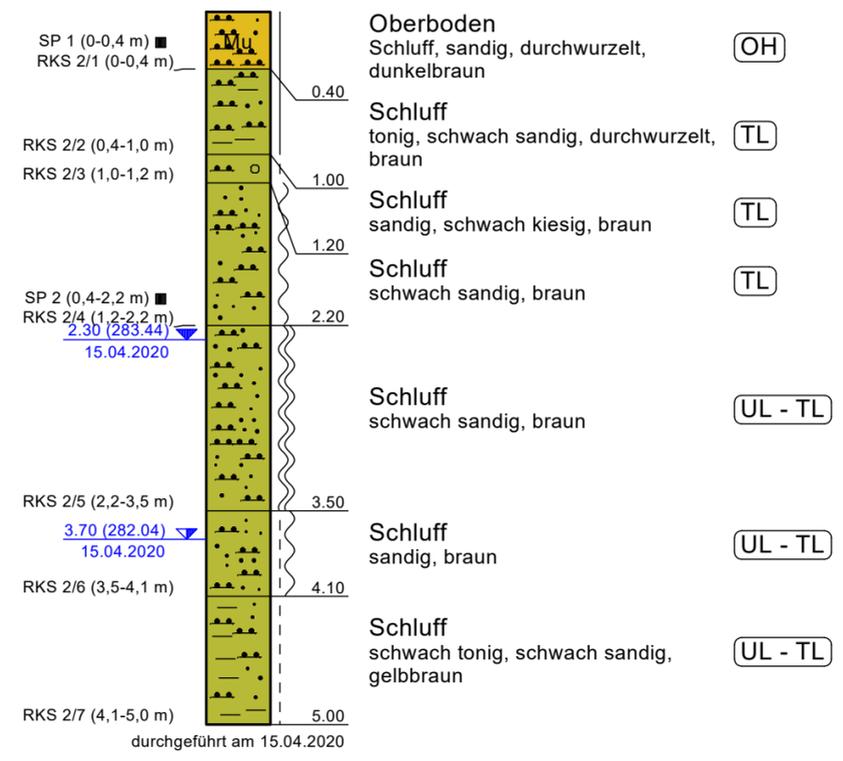
Maßstab: unmaßstäblich	Bearbeitungsdatum: 04.05.2020	Bericht-Nr.: 5082-20	Anlage-Nr.: 1
---------------------------	----------------------------------	-------------------------	------------------



RKS 1 288,20 mNN



RKS 2 285,74 mNN



Legende



3.70 (-7.13) 15.04.20 Bohrende
2.30 (-5.73) 15.04.20 GW Ruhe



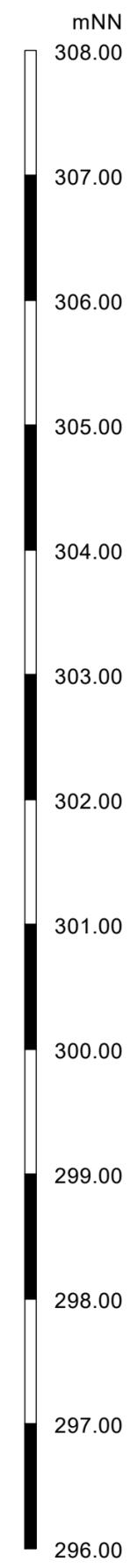
Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im **bup**
55411 Bingen/Rhein - Stromberger Str. 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: www.baucontrol-bingen.de

Auftraggeber: **Verbandsgemeinde Langenlonsheim-Stromberg**
Naheweinstraße 80
55450 Langenlonsheim

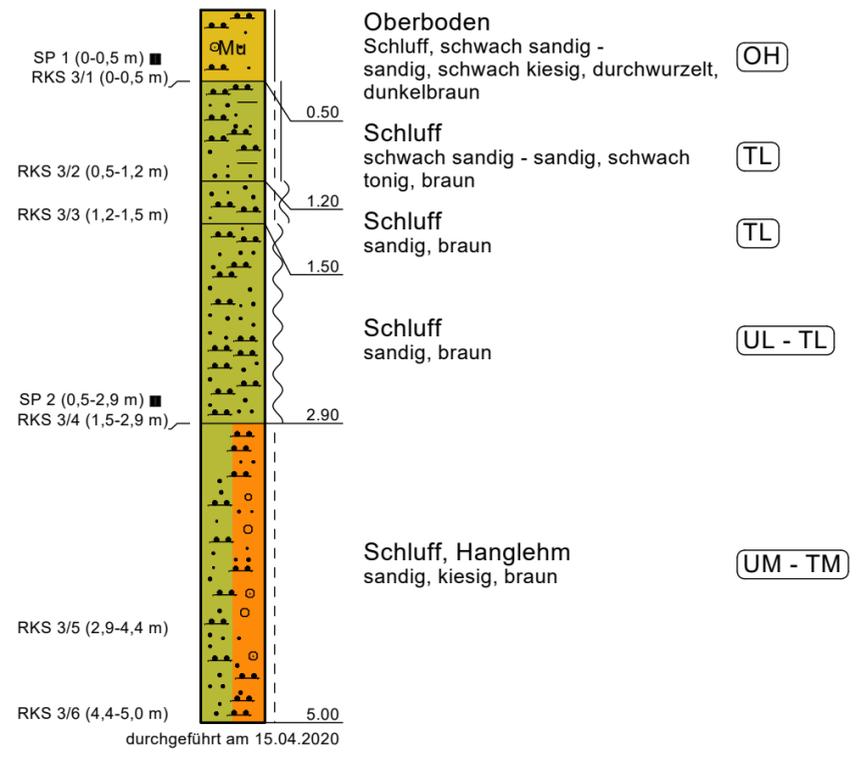
Projekt: **Neubaugebiet "Am Warmstrother Weg"**
Ortsgemeinde Roth

Planinhalt: **Geotechnischer Profilschnitt RKS 1 - RKS 2**

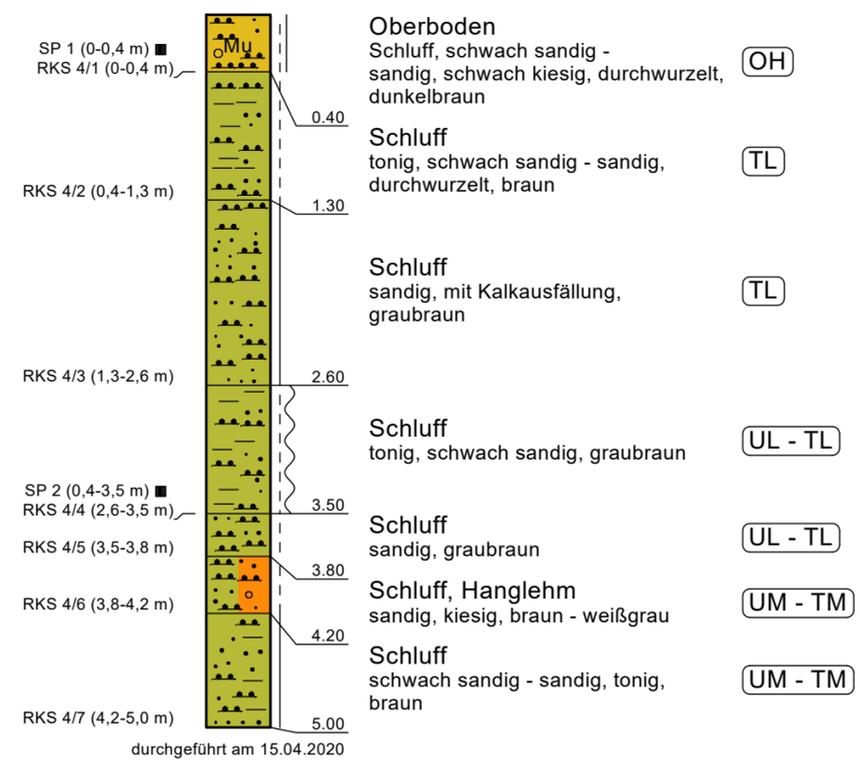
Maßstab:	Bearbeitungsdatum:	Bericht-Nr.:	Anlage-Nr.:
1 : 45	27.04.2020	5082-20	2.1



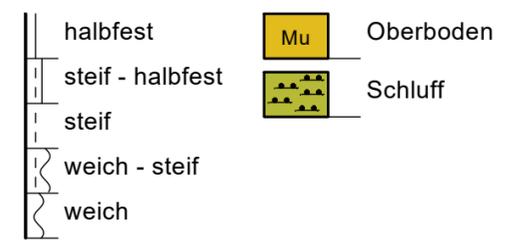
RKS 3 301,52 mNN



RKS 4 306,63 mNN



Legende



Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
 Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im **bup**
 55411 Bingen/Rhein - Stromberger Str. 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99
 E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: www.baucontrol-bingen.de

Auftraggeber: **Verbandsgemeinde Langenlonsheim-Stromberg**
 Naheweinstraße 80
 55450 Langenlonsheim

Projekt: **Neubaugebiet "Am Warmsrother Weg"**
 Ortsgemeinde Roth

Planinhalt: **Geotechnischer Profilschnitt RKS 3 - RKS 4**

Maßstab:	Bearbeitungsdatum:	Bericht-Nr.:	Anlage-Nr.:
1 : 45	27.04.2020	5082-20	2.2

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17 892-1

Verbandsgemeinde Langenlonsheim-Stromberg

Neubaugebiet "Am Warmstrother Weg"

Ortsgemeinde Roth

Entnahmestelle: RKS 1, RKS 2, RKS 3, RKS 4

Tiefe: /

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: siehe profiltechnische Aufnahme

Probe entnommen am: 15.04.2020

Bearbeiter: Rothschmitt

Datum: 21.04.2020

Probenbezeichnung	RKS 1/6 3,1-4,6 m	RKS 2/3 1,0-1,2 m	RKS 2/4 1,2-2,2 m	RKS 2/5 2,2-3,5 m	RKS 2/6 3,5-4,1 m
Feuchte Probe + Behälter [g]	850.10	584.40	829.30	925.60	910.30
Trockene Probe + Behälter [g]	730.00	533.20	723.40	779.60	808.30
Behälter [g]	258.70	285.50	268.50	214.30	315.60
Porenwasser [g]	120.10	51.20	105.90	146.00	102.00
Trockene Probe [g]	471.30	247.70	454.90	565.30	492.70
Wassergehalt [%]	25.48	20.67	23.28	25.83	20.70

Probenbezeichnung	RKS 3/3 1,2-1,5 m	RKS 3/4 1,5-2,9 m	RKS 3/5 2,9-4,4 m	RKS 3/6 4,4-5,0 m	RKS 4/4 2,6-3,5 m
Feuchte Probe + Behälter [g]	654.50	922.70	1830.10	771.90	700.30
Trockene Probe + Behälter [g]	587.50	795.80	1699.70	689.60	610.30
Behälter [g]	277.30	215.20	522.70	241.80	210.70
Porenwasser [g]	67.00	126.90	130.40	82.30	90.00
Trockene Probe [g]	310.20	580.60	1177.00	447.80	399.60
Wassergehalt [%]	21.60	21.86	11.08	18.38	22.52

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
 Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im **bup**
 55411 Bingen/Rhein - Stromberger Str. 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99
 E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: www.baucontrol-bingen.de

Bearbeiter: Rothschnitt

Datum: 21.04.2020

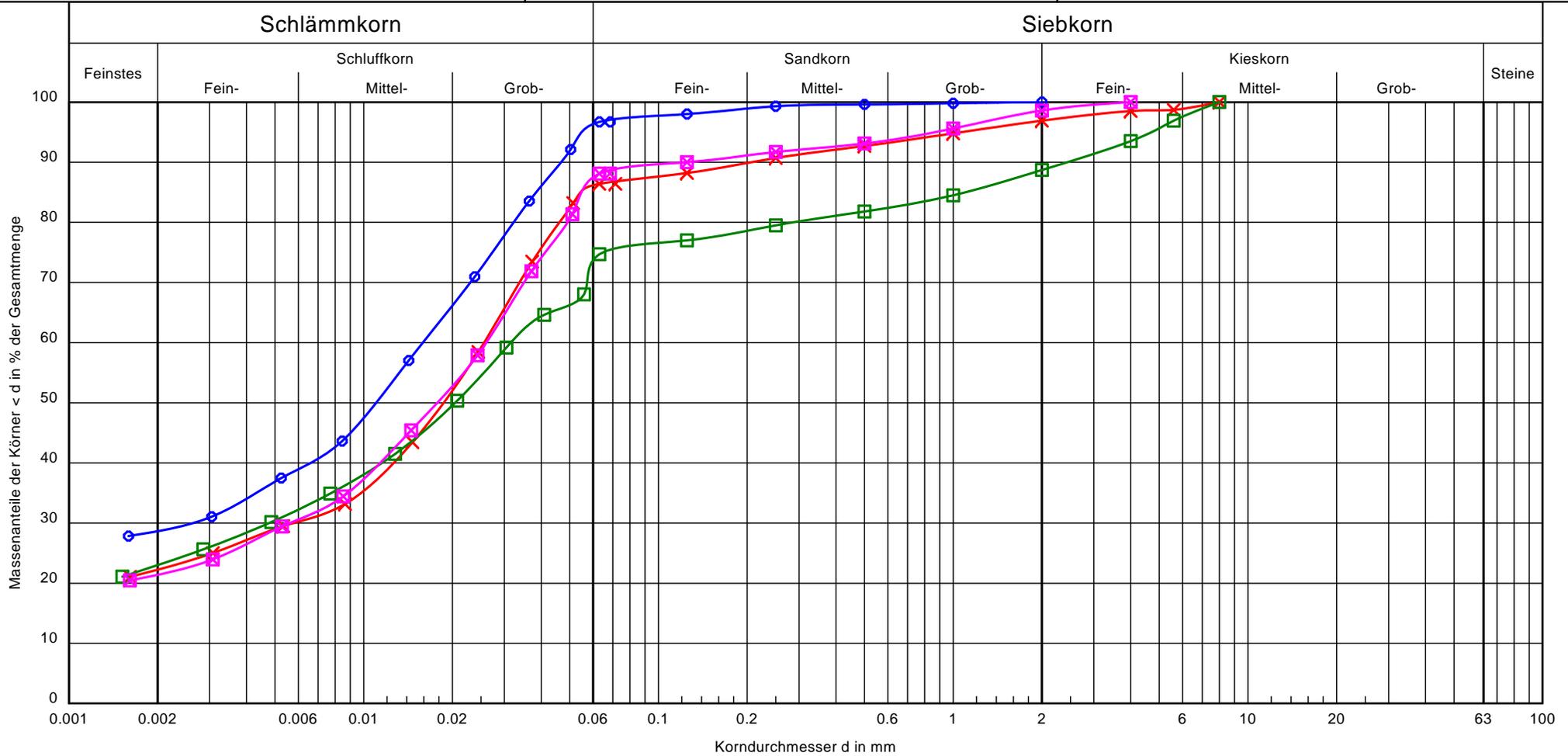
Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17 892-4
 Verbandsgemeinde Langenlonsheim-Stromberg
 Neubaugebiet "Am Warmsrother Weg"
 Ortsgemeinde Roth

Entnahmestelle: RKS 1, RKS 2, RKS 3, RKS 4

Probe entnommen am: 15.04.2020

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung & Sedimentation



Bezeichnung:	RKS 1/6	RKS 2/5	RKS 3/5	RKS 4/4	Bemerkungen:	Bericht: 5082-20 Anlage: 3.2
Bodenart:	U, t	U, t, s'	U, t, s', g'	U, t, s'		
Tiefe:	3,1 - 4,6 m	2,2 - 3,5 m	2,9 - 4,4 m	2,6 - 3,5 m		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	28.6/68.1/3.3/-	22.3/64.1/10.5/3.1	23.0/51.7/14.0/11.3	21.4/66.7/10.5/1.4		
Bodengruppe:	UL	TL	TM	TL		
Signatur:						

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17 892-12

Verbandsgemeinde Langenlonsheim-Stromberg

Neubaugebiet "Am Warmsrother Weg"

Ortsgemeinde Roth

Bearbeiter: Hr. Alsayed

Datum: 28.04.2020

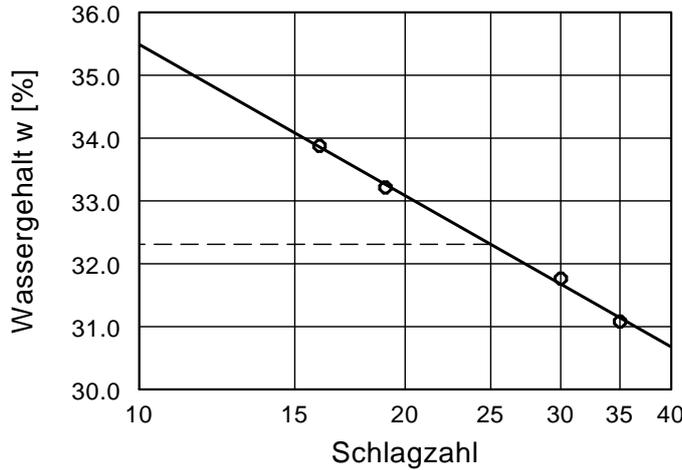
Entnahmestelle: RKS 1/6

Tiefe: 3,1 - 4,6 m

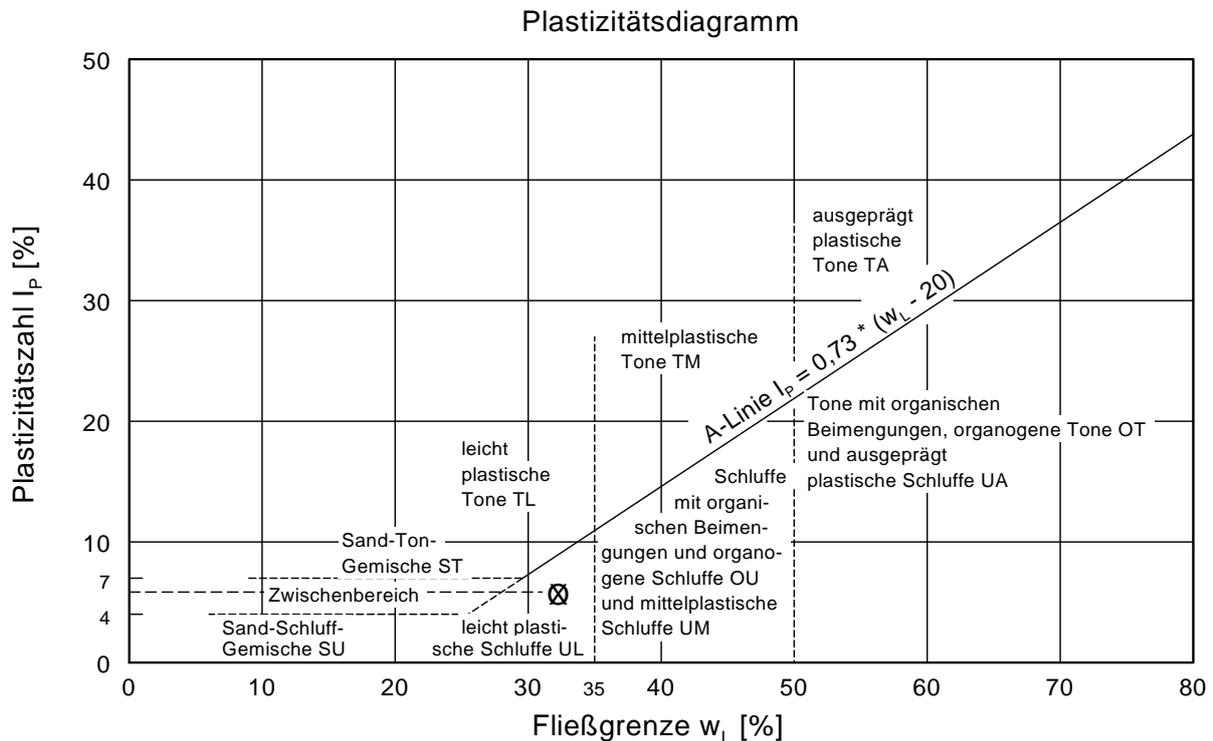
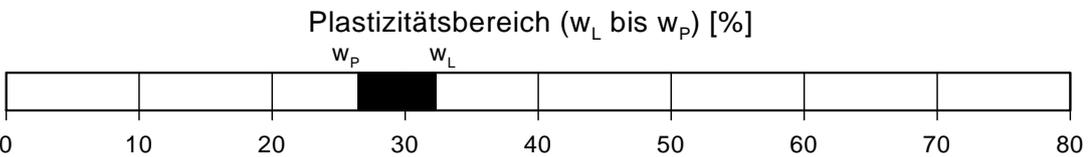
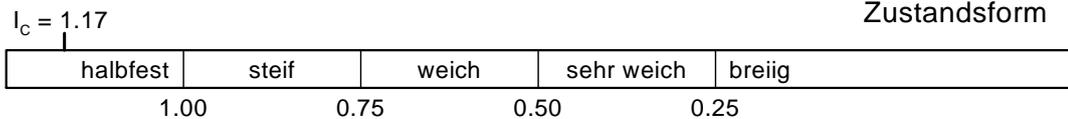
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: siehe profiltechnische Aufnahme

Probe entnommen am: 15.04.2020



Wassergehalt w =	25.5 %
Fließgrenze w_L =	32.3 %
Ausrollgrenze w_p =	26.5 %
Plastizitätszahl I_p =	5.8 %
Konsistenzzahl I_C =	1.17



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17 892-12

Verbandsgemeinde Langenlonsheim-Stromberg

Neubaugebiet "Am Warmsrother Weg"

Ortsgemeinde Roth

Entnahmestelle: RKS 2/5

Tiefe: 2,2 - 3,5 m

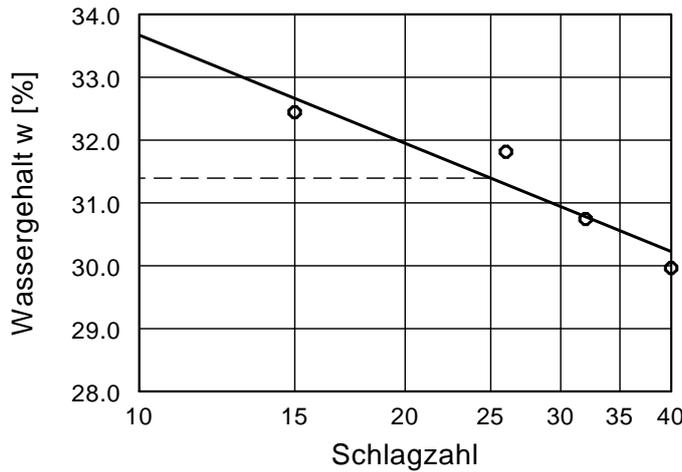
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: siehe profiltechnische Aufnahme

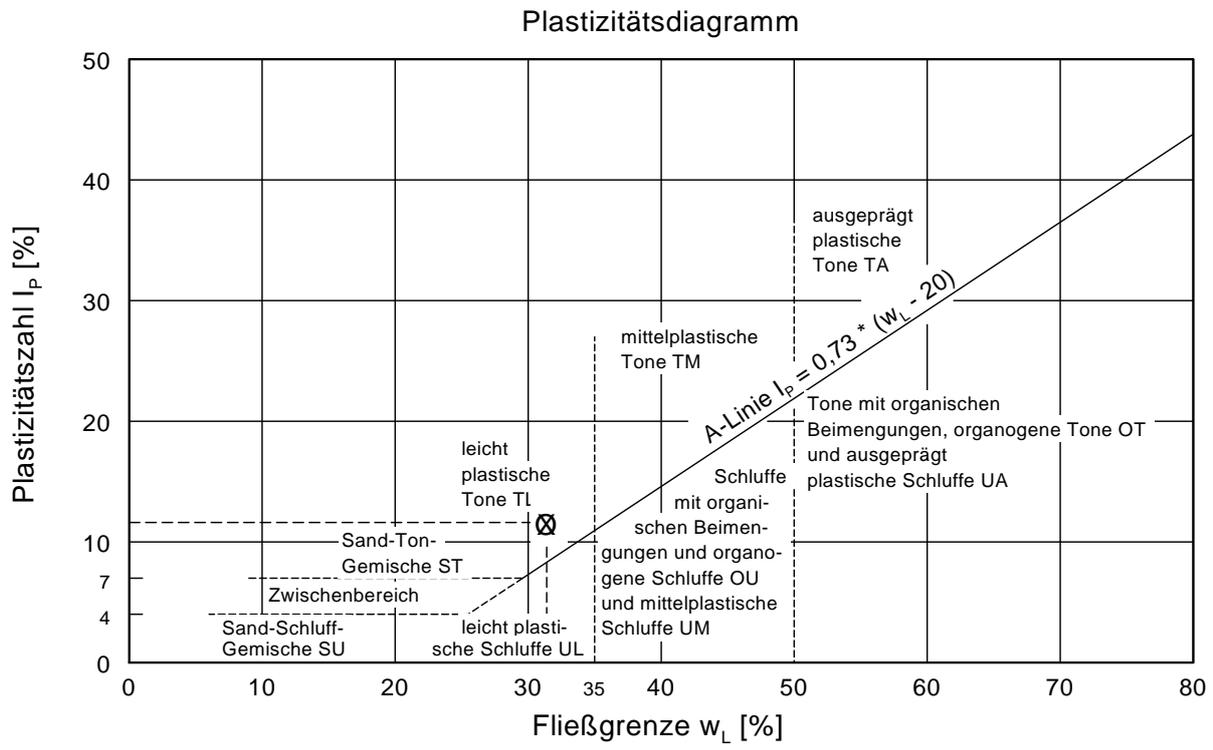
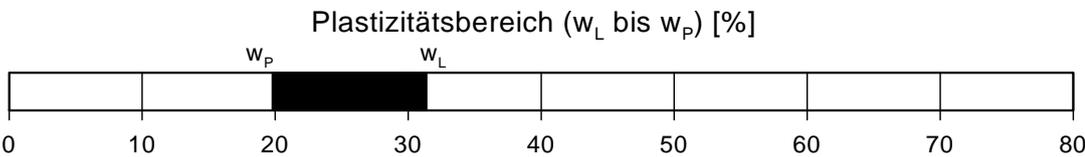
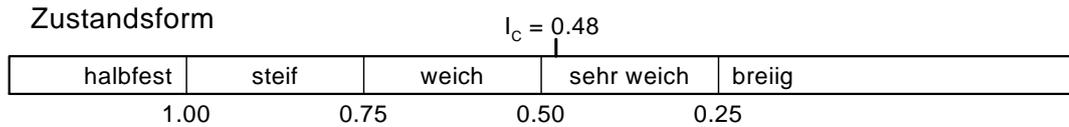
Probe entnommen am: 15.04.2020

Bearbeiter: Hr. Alsayed

Datum: 27.04.2020



Wassergehalt $w =$	25.8 %
Fließgrenze $w_L =$	31.4 %
Ausrollgrenze $w_P =$	19.8 %
Plastizitätszahl $I_P =$	11.6 %
Konsistenzzahl $I_C =$	0.48



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17 892-12

Verbandsgemeinde Langenlonsheim-Stromberg

Neubaugebiet "Am Warmsrother Weg"

Ortsgemeinde Roth

Bearbeiter: Hr. Alsayed

Datum: 30.04.2020

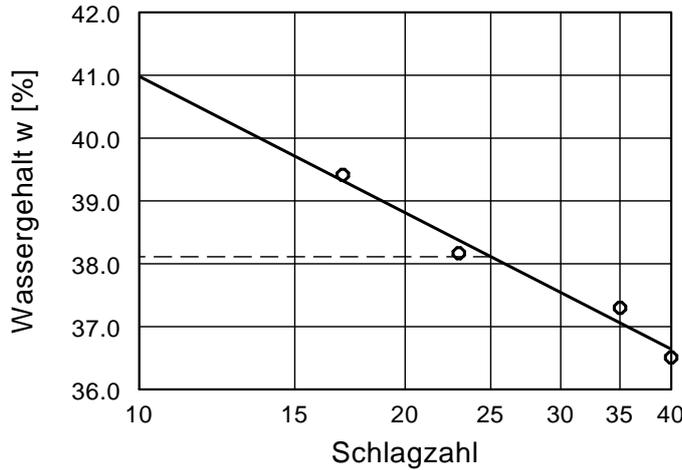
Entnahmestelle: RKS 3/5

Tiefe: 2,9 - 4,4 m

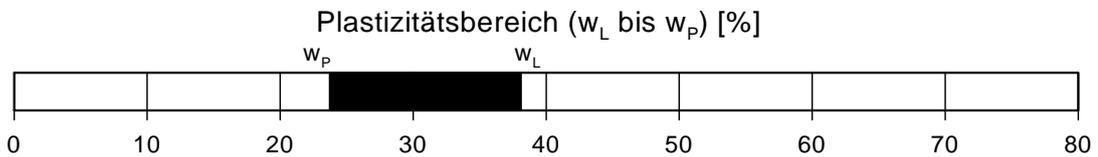
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: siehe profiltechnische Aufnahme

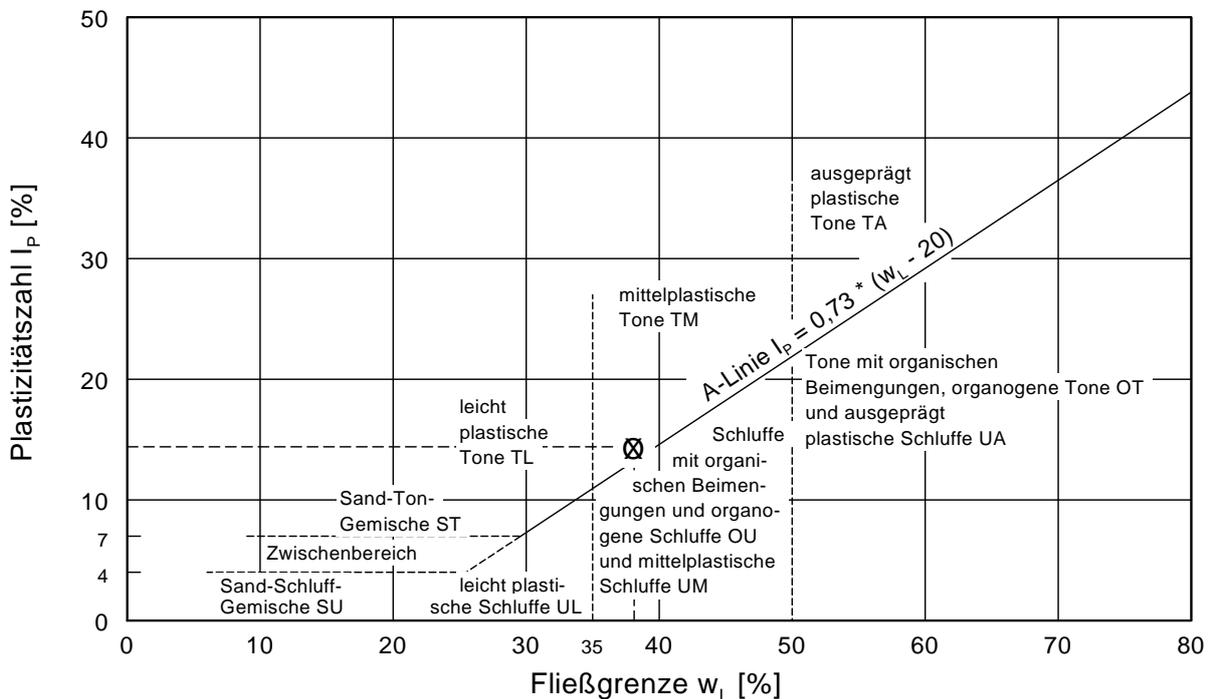
Probe entnommen am: 15.04.2020



Wassergehalt $w = 11.1 \%$
 Fließgrenze $w_L = 38.1 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 23.7 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 14.4 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.88$



Plastizitätsdiagramm



Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben	Untersuchungsnummer: 5082-20 Bezug zu analytischem Befund Auftragsnummer: - Prüfbericht Nr. 3010072 -274371, -274372, vom 04.05.2020
Veranlasser/Auftraggeber Verbandsgemeinde Langenlonsheim-Stromberg Naheweinstraße 80 55450 Langenlonsheim	Objekt/Lage Neubaugebiet „Am Warmsrother Weg“, Ortsgemeinde Roth
Grund der Probenahme	chemische Analytik im Hinblick auf die Entsorgung der anfallenden Aushubmassen
Probenahmetag/Uhrzeit	15.04.2020
Probenehmer/Dienststelle/Firma	Herren Giesler und Mittrach / Umwelt / baucontrol GbR
Anwesende Personen	/
Herkunft des Abfalls	Neubaugebiet „Am Warmsrother Weg“, Ortsgemeinde Roth
Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen	/
Untersuchungsstelle	AGROLAB Labor GmbH
B. Vor-Ort-Gegebenheiten	
Abfallart/Allgemeine Beschreibung	SP 1, SP 2: siehe geotechnischer Profilschnitt in der Anlage 2
Gesamtvolumen/Form der Lagerung	bauvorhabenabhängig / in-situ
Lagerungsdauer	in-situ
Einflüsse auf das Abfallmaterial	Witterungseinflüsse
Probenahmegerät und -material	Rammkernsonde, Probenahmeschaufel, Eimer
Probenahmeverfahren	Rammkernsondierung Entnahme der Bodenschichten über den jeweiligen gesamten Tiefenquerschnitt
Anzahl der Einzelproben/Mischproben/Sammelproben/Sonderproben	jeweils: 16 / 4 / 1 / 0
Anzahl der Einzelproben je Mischprobe	jeweils 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 in Anlehnung an LAGA PN 98
Untersuchungsnummer: 5082-20
Bezug zu analytischem Befund Auftragsnummer: 3010072

Seite 2

Lageplan:

siehe Anlage 1

Ort: Roth

für die Probenehmer:

Datum: 15.04.2020

Analytik	- LAGA TR, Tab. II.1.2-4/5 - pH-Wert im Feststoff, Thallium im Eluat
Erhöhte (auffällige) Stoffkonzentrationen der Parameter	- SP 1: TOC = 1,17 Masse-% - SP 2: /
Einstufungsrelevante Parameter	
Analysenergebnis/Einstufungsgrundlage	- SP 1: LAGA Z 1.1 - SP 2: LAGA Z 0
Abfallschlüssel	SP 1, SP 2: 17 05 04; Boden und Steine, außer derjenigen, die unter 17 05 03* fallen

Dipl.-Ing. P. Nowicki



Projekt: VG Langenlonsheim-Stromberg, NBG "Am Warmsrother Weg", Roth				Untersuchung Nr.: 5082-19												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)	-	7,30	7,60																																				
Biologische Aktivität AT4	mgO ₂ /g														≤ 5																								
Brennwert (Ho) roh	KJ/kg														Brennwert H ₀ < 6000																								
Brennwert (Ho) wasserfrei	KJ/kg																																						
Glühverlust	Masse-%														≤ 3 ⁹⁾																								
TOC	Masse-%	1,17	0,18	0,5 ¹⁹⁽²³⁾				1,5 ¹⁸⁾			5				≤ 1 ³⁾																								
Cyanide (gesamt)	mg/kg	0,6	<0,3					3			10				150 ⁹⁾																								
EOX	mg/kg	<1,0	<1,0	1				1 ⁸⁾			3 ⁹⁾				10				50 ⁹⁾																				
Arsen	mg/kg	11	13	10				15			20				15 ⁵⁾				45				150																
Blei	mg/kg	24	15	40				70			100				210				700				100																
Cadmium	mg/kg	0,2	<0,2	0,4				1			1,5				3				10				0,6																
Chrom (gesamt)	mg/kg	39	38	30				60			100				120				600				50																
Kupfer	mg/kg	17	16	20				40			60				80				120				400				40												
Nickel	mg/kg	32	29	15				50			70				100				150				500				40												
Quecksilber	mg/kg	0,05	<0,05	0,1				0,5			1				1				1,5				5				0,3												
Thallium	mg/kg	0,2	0,2	0,4				0,7			1				0,7 ⁷⁾				2,1				7				-												
Zink	mg/kg	62,0	47,2	60				150			200				300				450				1500				120												
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<50(<50)	<50(<50)	100				200 (400) ¹⁷⁾			300 (600) ¹⁷⁾				1000 (2000) ¹⁷⁾				100				300 ²¹⁾				500 ²¹⁾				1000 ²¹⁾				< 100 ¹¹⁾				
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg																						muß gegebenenfalls ermittelt werden																
Lipophile Stoffe	Masse-%																						≤ 0,1																
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05																								≤ 0,4 ²⁷⁾												
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				
LHKW	mg/kg	n.b. ¹⁴⁾	n.b. ¹⁴⁾	1				1			1				1				1				10 ⁹⁾								≤ 5 ²⁶⁾								
BTEX	mg/kg	n.b. ¹⁴⁾	n.b. ¹⁴⁾	1				1			1				1				1				1				1				≤ 1								
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				
7 PCB-Kongenere	mg/kg	n.b. ¹⁴⁾	n.b. ¹⁴⁾																												≤ 0,02								
PCB gesamt	mg/kg	n.b. ¹⁴⁾	n.b. ¹⁴⁾																												≤ 0,1								
pH-Wert	-	7,80	8,70	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	41	54	250				250			1500				2000				500 ¹⁶⁾				1500 ¹⁶⁾				2500 ¹⁶⁾				3000 ¹⁶⁾				≤ 500				
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l																																		≤ 400 ²⁷⁾				
Chlorid	mg/l	<2,0	<2,0	30				30			50				100 ¹³⁾				10				20				40				150				≤ 10 ²⁷⁾				
Sulfat	mg/l	<2,0	<2,0	20				20			50				200				50				150				300				600				≤ 1500 ²⁷⁾				
Phenolindex	µg/l	<10	<10	20				20			40				100				< 10				10				50				100				≤ 5000 ²⁷⁾				
Fluorid	mg/l																																		≤ 100000				
Cyanid (gesamt)	µg/l	<5	<5	5				5			10				20																				≤ 50				
Cyanide, i.f.	mg/l																																		≤ 0,01				
Antimon	mg/l																																		≤ 0,006				
Antimon - C ₀ Wert	mg/l																																		≤ 0,1				
Arsen	µg/l	<5	<5	14				14			20				60 ¹²⁾				10				40				50								≤ 10				
Barium	mg/l																																		≤ 2				
Blei	µg/l	<5	<5	40				40			80				200				20				40				100								≤ 20				
Cadmium	µg/l	<0,5	<0,5	1,5				1,5			3				6				2				5												≤ 2				
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	<5	12,5				12,5			25				60				15				30				75				100				≤ 50				
Kupfer	µg/l	<5	<5	20				20			60				100				50				150				200								≤ 200				
Molybdän	mg/l																																		≤ 0,05				
Nickel	µg/l	<5	<5	15				15			20				70				40				50				100								≤ 40				
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	< 0,5				< 0,5			1				2				0,2				1				2								≤ 0,2				
Selen	mg/l																																		≤ 0,01				
Thallium	µg/l	<0,5	<0,5	< 1				1 ¹⁰⁾			3 ¹⁰⁾				5 ¹⁰⁾																				≤ 0,03 ²⁷⁾				
Zink	µg/l	<50	<50	150				150			200				600				100				300				400								≤ 100				
DOC ²⁷⁾	mg/l																																		≤ 50				
Atrazin	µg/l																																		≤ 80				
Dimeturon	µg/l																																		nicht festgelegt				
Diuron	µg/l																																		Summe ≤ 5				
Flumiozaxin	µg/l																																		Summe ≤ 10				
Simazin	µg/l																																		Summe ≤ 10				
AMPA	µg/l																																		Summe ≤ 25				
Glyphosat	µg/l																																		Summe ≤ 50				
umweltanalytische Einstufung		Z 1.1	Z 0																												nicht festgelegt								
Abfallschlüssel		17 05 04	17 05 04																																nicht festgelegt				

1) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
2) Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückgeführt werden können, stellen kein Ausschlusskriterium dar.
3) Glühverlust kann gleichwertig zum TOC angewandt werden.
4) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen ("Ausnahmen von der Regel")
5) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
6) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
7) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/ Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
8) Bei der Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
9) gemäß MUFV und LUWG, 12.10.2009
10) gemäß LAGA TR, Fassung 6. November 2003
11) C 10-C 40
12) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.
13) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
14) n.b. = bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar
15) Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.
16) Überschreitungen stellen gemäß "Leitfaden LBM" in Rheinland-Pfalz kein Ausschlusskriterium dar, wenn der Betonanteil mindestens 60-Masse-% beträgt.
17) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
18) Für Z 0* sind Eluatwerte gemäß LAGA TR nur zu bestimmen, wenn das Bodenmaterial nicht bodenartenspezifisch zugeordnet werden kann, als Gemisch verschiedener Bodenarten bei Baumaßnahmen (z.B. bei kleinräumig wechselnden Bodenarten) anfällt, aus einer Bodenbehandlung stammt oder mineralische Fremdbestandteile enthält.
19) Bodenmaterialien, die ausschließlich eine Überschreitung des Zuordnungswertes TOC aufweisen, können bis 1,0 Masse-% verwertet werden. Höhere TOC-Gehalte als 1 Masse-%, können nach bodenkundlicher Begutachtung durch Sachkundige im Rahmen einer Verwertung in bodenähnlichen Anwendungen (ausgenommen Verfüllungen von Abgrabungen) im Einzelfall möglich sein.

20) siehe auch PCB/PCT-Abfallverordnung
21) unter Berücksichtigung der messspezifischen Unsicherheiten
22) Gemäß TL Gestein-StB kein Grenzwert sondern RC-stofftypischer Bereich: bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
23) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
24) Es besteht eine Ausnahmeregelung in Anlehnung an § 9 BBodSchV.
25) Untersuchung entfällt bei Bodenmaterial ohne mineralische Fremdbestandteile.
26) Bei PAK-Gehalten > 3 mg/kg ist mit Hilfe des Säulenversuches nachzuweisen, dass ein Wert von 0,2 µg/l nicht überschritten wird.
27) Es bestehen Ausnahmeregelungen.

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

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

BAUCONTROL
STROMBERGER STR. 43
55411 BINGEN

Datum 04.05.2020

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3010072 - 274371

Auftrag **3010072 5082-20, VG Stromberg / Langenlonsheim, Roth, NBG "Am Warmstrother Weg"**
 Analysennr. **274371**
 Probeneingang **28.04.2020**
 Probenahme **15.04.2020**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **SP 1**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligt. 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,

Einheit Ergebnis Z0* Z1.1 Z1.2 Z2 Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.		
Analyse in der Gesamtfraction								
Masse Laborprobe	kg	°	4,60			0,001		
Trockensubstanz	%	°	84,1			0,1		
pH-Wert (CaCl2)			7,3			0		
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,17	0,5	1,5	5	0,1	
Cyanide ges.	mg/kg		0,6		3	3	10	0,3
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	3	10	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		11	15	45	45	150	2
Blei (Pb)	mg/kg		24	140	210	210	700	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,2	1	3	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		39	120	180	180	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg		17	80	120	120	400	1
Nickel (Ni)	mg/kg		32	100	150	150	500	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,05	1	1,5	1,5	5	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,7	2,1	2,1	7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg		62,0	300	450	450	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	200	300	300	1000	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	400	600	600	2000	50
Naphthalin	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05					0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Pyren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

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

Datum 04.05.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3010072 - 274371

Kunden-Probenbezeichnung **SP 1**

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	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.
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)perylen	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		7,8	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	41	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	30	50	100	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	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
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005					0,0005

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

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

Datum 04.05.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3010072 - 274371

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	
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 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: 28.04.2020
Ende der Prüfungen: 30.04.2020

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 ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 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 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnetet.



Datum 04.05.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3010072 - 274371

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 (mod.) Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 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 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

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 : 2008-05 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 : 2005-02 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 Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

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

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

BAUCONTROL
STROMBERGER STR. 43
55411 BINGEN

Datum 04.05.2020

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3010072 - 274372

Auftrag **3010072 5082-20, VG Stromberg / Langenlonsheim, Roth, NBG "Am Warmstrother Weg"**
 Analysennr. **274372**
 Probeneingang **28.04.2020**
 Probenahme **15.04.2020**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **SP 2**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligt. 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

Einheit	Ergebnis	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.	
Analyse in der Gesamtfraction							
Masse Laborprobe	kg	°	5,00			0,001	
Trockensubstanz	%	°	82,7			0,1	
pH-Wert (CaCl2)			7,6			0	
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,18	0,5	1,5	5	0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3		3	10	0,3
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		13	15	45	150	2
Blei (Pb)	mg/kg		15	140	210	700	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	1	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		38	120	180	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg		16	80	120	400	1
Nickel (Ni)	mg/kg		29	100	150	500	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	1	1,5	5	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,7	2,1	7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg		47,2	300	450	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	200	300	1000	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	400	600	2000	50
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05				0,05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

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

Datum 04.05.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3010072 - 274372

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,
Z0* Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit	Ergebnis	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.
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)perylen	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		8,7	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	54	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	30	50	100	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	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
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005					0,0005

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH



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

Datum 04.05.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3010072 - 274372

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 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: 28.04.2020

Ende der Prüfungen: 04.05.2020

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 ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 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 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnetet.



Datum 04.05.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3010072 - 274372

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 (mod.) Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 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 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

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)perylen
Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 Analyse in der Gesamtfraction

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

DIN EN 15308 : 2008-05 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 : 2005-02 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 Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 27.09.2017)

04.05.2020

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Keine Angabe
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	4,60

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3010072
Analysennummer	274371
Probenbezeichnung Kunde	SP 1
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	28.04.2020 07:04:49

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
inerte Fremdanteile (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil Gew-%
Analyse Gesamtfraktion	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Siebung:					

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

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe					
chem. Trocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Trocknung 105°C	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gefriertrocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe					
mahlen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	

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.

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 27.09.2017)

04.05.2020

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	3010072
Analysennummer	274372
Probenbezeichnung Kunde	SP 2
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	28.04.2020 07:04:49

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
inerte Fremdanteile (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil Gew-%
Analyse Gesamtfraktion	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Siebung:					

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

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe					
chem. Trocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Trocknung 105°C	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gefriertrocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe					
mahlen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	

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.	<p>Untersuchungsinstitut: Agrolab Labor GmbH</p> <p>Anschrift: Dr.-Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg</p> <p>Ansprechpartner: Manfred Kanzler</p> <p>Telefon/Telefax: 08765/93996-26, Fax: 08765/93996-28</p> <p>eMail: manfred.kanzler@agrolab.de</p>
2.	<p>Prüfbericht-Nr.: 3010072 -274371 SP 1</p> <p>Prüfbericht Datum: 04.05.2020</p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: nein</p> <p>Auftraggeber: BAUCONTROL</p> <p>Anschrift: STROMBERGER STR. 43 55411 BINGEN</p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt teilweise</p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt ja</p> <p>Parameter/Normen: Chlorid: E DIN ISO 15923-1 (D 42), Sulfat: E DIN ISO 15923-1 (D 42)</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von LUBW-Landesanstalt f. Umwelt, Messungen u. Naturschutz, Baden-Württemberg notifiziert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Behörde</p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt nein</p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025</p>
4.	<p>Bruckberg, 04.05.2020 Ort, Datum</p> <p> Unterschrift der Untersuchungsstelle (i.V. Laborleitung)</p>

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.	<p>Untersuchungsinstitut: Agrolab Labor GmbH</p> <p>Anschrift: Dr.-Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg</p> <p>Ansprechpartner: Manfred Kanzler</p> <p>Telefon/Telefax: 08765/93996-26, Fax: 08765/93996-28</p> <p>eMail: manfred.kanzler@agrolab.de</p>
2.	<p>Prüfbericht-Nr.: 3010072 -274372 SP 2</p> <p>Prüfbericht Datum: 04.05.2020</p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: nein</p> <p>Auftraggeber: BAUCONTROL</p> <p>Anschrift: STROMBERGER STR. 43 55411 BINGEN</p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt teilweise</p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt ja</p> <p>Parameter/Normen: Chlorid: E DIN ISO 15923-1 (D 42), Sulfat: E DIN ISO 15923-1 (D 42)</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von LUBW-Landesanstalt f. Umwelt, Messungen u. Naturschutz, Baden-Württemberg notifiziert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Behörde</p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt nein</p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025</p>
4.	<p>Bruckberg, 04.05.2020 Ort, Datum</p> <p> Unterschrift der Untersuchungsstelle (i.V. Laborleitung)</p>