Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

AG der Untersuchung: Verbandsgemeindeverwaltung Langenlonsheim-Stromberg
Herr Jens Ginzel
Naheweinstraße 80
55450 Langenlonsheim

Geo-/umwelttechnischer Bericht Nr. 5276-20

Institut baucontrol

Projekt: Erschließung Neubaugebiet
„In den acht Morgen“
in Windesheim

RAP Stra anerkannte Prüfstelle

Mitglied im bup

VMPA anerkannte Prüfstelle

Aufgestellt am: 12.02.2021

Projektleiter: Dipl.-Ing. P. Nowicki

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung / Auftrag 3
2 Unterlagen 3
3 Standortverhältnisse 3
4 Durchgeführte Untersuchungen 4
4.1 Baugrunduntersuchungen 4
4.2 Umwelttechnische Untersuchungen 5
5 Untersuchungsergebnisse 5
5.1 Schichtenfolge 5
5.1.1 Oberboden (Schicht 1) 5
5.1.2 Schluff / Lösslehm (Schicht 2) 6
5.2 Umwelttechnik, Bewertung Boden 6
5.3 Klassifikation und charakteristische bodenmechanische Kennwerte 7
6 Bodeneigenschaften 9
7 Grund-/Schichtwasser 9
8 Friedhofserweiterung 9
9 Leitungsgräben 10
9.1 Baugrube / Gräben 10
9.2 Wasserhaltung 11
9.3 Grabensohle / Bettung 11
9.4 Leitungszone 11
9.5 Hauptverfüllung 12
9.5.1 Bodenaustausch 12
9.5.2 Bodenbehandlung 12
10 Empfehlungen zum Aufbau der Verkehrsflächen 13
10.1 Allgemeines 13
10.2 Erd-/Rohplanum 13
10.2.1 Bodenaustausch 13
10.2.2 Bodenbehandlung 13
10.3 Oberbau 14
11 Bauwerksgründung 14
12 Bauwerksabdichtung 14
13 Versickerungsfähigkeit / Wasserdurchlässigkeit 15
14 Schlussbemerkungen 16

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

Anlagenverzeichnis

1 Übersichtslageplan und Lageplan mit Darstellung der Untersuchungspunkte, Maßstab 1 : 7.500 / 2.500

2 Geotechnische Profilschnitte, Maßstab 1 : 30

2.1 Neubaugebiet: DPH 1 – RKS 1 – DPH 2 – RKS 2 – DPH 3 – RKS 3

2.2 Regenrückhaltebecken: DPH 4 – RKS 4 – DPH 5 – RKS 5

3 Bodenmechanische Laborversuche

3.1 Wassergehalt 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 03.12.2020

5 Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse

6 AGROLAB Labor GmbH, Prüfberichte Nr. 3096880, vom 11.12.2020

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

1 Veranlassung / Auftrag

Unser Institut wurde von der Verbandsgemeindeverwaltung Langenlonsheim-Stromberg, vertreten durch Herrn Jens Ginzel, gemäß unserem Angebot vom 25.05.2020 beauftragt, orientierende geo- und umwelttechnische Untersuchungen im Bereich des geplanten Neubaugebietes „In den acht Morgen" in Windesheim, im Hinblick auf die vorgesehenen erschließungstechnischen Arbeiten (Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen und Straßenbau), durchzuführen.

Zudem ist im Rahmen einer orientierenden Untersuchung die chemische Beschaffenheit der Böden im Hinblick auf die Verwertung / Entsorgung auf der Grundlage der Vorgaben der LAGA TR nachzuweisen.

Die anstehenden Böden in den geplanten Bereichen des Neubaugebietes und des Regenrückhaltebeckens sind im Hinblick auf ihre Durchlässigkeit zu bewerten.

Darüber hinaus ist im Hinblick auf eine geplante Friedhofserweiterung im nördlichen Bereich des Projektareals die Eignung der anstehenden Böden für Urnenbestattungen nachzuweisen.

2 Unterlagen

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

[1] Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, Bebauungsplan „Auf den acht Morgen" der Ortsgemeinde Windesheim, Korrigierte Stellungnahme, vom 10.12.2019

[2] Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, Themenhefte Vorsorgender Bodenschutz, Bodenkundliche Anforderungen an die Neuanlage oder Erweiterung von Friedhöfen, Heft 3, Stand: Februar 2020

[3] Geophysik Rhein-Main GmbH, Projekt: VG Langenlonsheim-Stromberg / OG Windesheim, Neubaugebiet „Auf den acht Morgen", Oberflächensondierung auf Kampfmittelverdachtspunkte, Räumung der Störpunkte, Baustellenprotokoll, vom 02.04.2020

[4] BBP Stadtplanung Landschaftsplanung, Gemeinde Windesheim, Bebauungskonzept „Auf den acht Morgen", Maßstab 1 : 1.000, Stand: November 2020

[5] Geltungsbereich, Windesheim, Auf den acht Morgen, ohne Planstempel

3 Standortverhältnisse

Das geplante Neubaugebiet liegt in der Gemarkung Windesheim und umfasst die Flurstücke 57, 58/1 und 58/2 (Flur 8). Auf dem Flurstück 73 ist zudem ein Regenrückhaltebecken vorgesehen.

Bei der Projektfläche handelt es sich um eine landwirtschaftlich genutzte, unbebaute Freifläche am südlichen Ortsrand von Windesheim, die eine Gesamtgröße von ca. 5 ha (Neubaugebiet + Bereich des geplanten Regenrückhaltebeckens + Friedhofserweiterung) umfasst. Die Fläche für das geplante Neubaugebiet umfasst hierbei ca. 3,5 ha.

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

Die nächstgelegenen Vorfluter stellen der ca. 600 m nördlich des geplanten Neubaugebietes verlaufende Guldenbach und der ca. 500 m nordwestlich verlaufende Bach am Windesheimer Sportplatz dar.

Das Neubaugebiet wird mutmaßlich über die südöstlich an das Neubaugebiet angrenzende Kreuznacher Straße / K49 erschlossen.

Im nördlichen Bereich des Projektareals (Flur 8, Flurstück 56) ist die Erweiterung des Friedhofes (Urnenfriedhof / Baumbestattungen) vorgesehen. Die hierfür geltenden Anforderungen an die anstehenden Böden können der Unterlage [2] entnommen werden.

Für weitergehende Informationen bezüglich der betreffenden Projektfläche wird auf die Unterlagen [1] – [5] verwiesen. Die grundsätzliche Eignung zur Bebauung wird vorausgesetzt. Eine weitergehende Untersuchung z.B. nach Altlasten oder Kampfmitteln [3] (behördliche Anfragen allgemein) war nicht Gegenstand des Untersuchungsauftrages.

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

4 Durchgeführte Untersuchungen

4.1 Baugrunduntersuchungen

Zur Erkundung der Untergrund- und Wasserverhältnisse sowie zur Probenahme wurden am 03.12.2020 folgende Untersuchungen ausgeführt:

- 5 Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 (Typ DPH): DPH 1 – DPH 5
- 5 Kleinbohrungen / Rammkernsondierungen (RKS): RKS 1 – RKS 5
- 2 Versickerungsversuche: VS 1 – VS 2

Die Rammsondierungen wurden bis in eine Tiefe von 6,0 m (DPH 1, DPH 3 und DPH 5) bzw. 7,0 m (DPH 2 und DPH 4) unter Geländeoberkante (GOK) geführt.

Die Rammkernsondierungen wurden bis in Tiefen von 3,3 – 3,6 m unter GOK geführt.

Die Versickerungsversuche zur Durchlässigkeitsbestimmung der anstehenden Böden wurden in einer Tiefe von 1,0 m unter GOK mittels Doppelring-Infiltrometer durchgeführt.

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

Die Ergebnisse der Ramm- und 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.

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

4.2 Umwelttechnische Untersuchungen

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

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

Tabelle 1: Probenzusammenstellung und Untersuchungsumfang Boden

Proben-bezeichnung	Tiefe unter GOK [m]	Einzelproben	Schicht / Haupt-bodenart	Fremd-anteile	Untersuchungs-umfang
SP 1	0,0 – 0,3	RKS 1/1 RKS 2/1 RKS 3/1 RKS 4/1 RKS 5/1	Oberboden, Schluff	/	- LAGA TR (2004), Tab. II.1.2-4/5 - pH-Wert im Feststoff - Thallium im Eluat
SP 2	0,2 – 1,3	RKS 1/2 RKS 2/2	Schluff	/	
SP 3	1,1 – 2,9	RKS 1/3 – 1/4 RKS 2/3	Schluff	/	
SP 4	0,2 – 3,3	RKS 5/2 – 5/4	Schluff	/	

Oberboden ist getrennt vom sonstigen Bodenmaterial aufzunehmen und entsprechend seiner natürlichen Funktion zu verwerten.

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Schichtenfolge

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung und unseren regionalgeologischen Erfahrungen stehen im Untersuchungsgebiet quartäre Schluffe und Lehme (Löss, Lösslehm) sowie Ablagerungen des Mergeltertiärs an. Abschließend liegt ein Oberboden auf.

Die nachstehende Bodenbeschreibung erfolgt aufgrund der Bodenzusammensetzung:

5.1.1 Oberboden (Schicht 1)

Der braune bis dunkelbraune Oberboden ist bis in eine Tiefe von ca. 0,3 m unter Gelände aufgeschlossen. Lokale Abweichungen aufgrund von Bodenumlagerungen können hierbei nicht ausgeschlossen werden.

Bodenmechanisch handelt es sich um einen Schluff mit sandigen und tonigen Nebenanteilen sowie organischen Beimengungen.

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

5.1.2 Schluff / Lösslehm (Schicht 2)

Der Oberboden wird bis zur Endteufe der Rammkernsondierungen in einer Tiefe von maximal 3,6 m unter GOK von Schluffen (Lösslehm) in vorwiegend hellbrauner Farbe mit variierenden sandigen und tonigen sowie bereichsweise schwach kiesigen Nebenanteilen unterlagert. Vereinzelt wurden Bruchstücke von Kalkmergel festgestellt.

Exemplarische Korngrößenverteilungen sind der Anlage 3.2 zu entnehmen.

Für die feinkörnigen Böden ist zum Zeitpunkt der Erkundungsarbeiten eine vorwiegend steife bis halbfeste Konsistenz bei mittleren Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen von $N_{10,\ DPH} \approx 2 - 6$ aufgenommen worden. In tieferen Bereichen der schweren Rammsondierungen wurden mitunter auch Schlagzahlen von $N_{10,\ DPH} > 10$ festgestellt. Zunehmende Schlagzahlen deuten auf mögliche Konsistenzänderungen bzw. das Vorhandensein von Steinen / Blöcken hin, können aber auch indirekt auf eine erhöhte Mantelreibung innerhalb der Schluffe zurückgeführt werden.

5.2 Umwelttechnik, Bewertung Boden

Die Bewertung der Analysenergebnisse des Oberbodens (Probe SP 1) erfolgt gemäß ALEX Infoblatt 24, „Anforderungen des § 12 BBodSchV an die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (DB)", hrsg. LUWG Rheinland-Pfalz, Stand: Juli 2007, unter Annahme einer landwirtschaftlichen Folgenutzung (70 % der Vorsorgewerte gem. Tabellen 4.1 & 4.2 des Anhangs 2 der BBodSchV).

Die Bewertung der Analysenergebnisse des Unterbodens (SP 2 – SP 4) 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.

Ergänzend erfolgt die Bewertung des Unterbodens gemäß ALEX-Infoblatt 25 „Anforderungen an die Beschaffenheit des Verfüllmaterials unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht, Stand: Juli 2007".

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

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

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

Proben-bezeichnung	einstufungsrelevante Parameter (> LAGA Z 0)	Zuordnungswert LAGA	Vorsorgewerte gem. ALEX Infoblatt 24: Oberboden 25: Unterboden	Abfallschlüssel gemäß AVV
SP 1 (Oberboden)	(TOC = 1,43 M.-%) Chrom = 44 mg/kg Nickel = 37 mg/kg	(Z 1.1)	24: **nicht eingehalten**	/
SP 2	/	Z 0	25: eingehalten	17 05 04
SP 3	/	Z 0	25: eingehalten	17 05 04
SP 4	/	Z 0	25: eingehalten	17 05 04

Der im Untersuchungsgebiet anstehende Oberboden, charakterisiert durch die Sammelprobe „SP 1", ist aufgrund des Parameters TOC einer LAGA-Klasse Z 1.1 zuzuordnen.

Der Parameter TOC wurde gemäß LAGA-Untersuchungsprogramm untersucht. Er quantifiziert jedoch als Summenparameter keinen konkreten Schadstoff, sondern beschreibt natürliche organische Stoffe im Boden (z.B. Huminstoffe, Wurzelreste), wie sie für den anstehenden Oberboden typisch sind.

Die 70 %-Vorsorgewerte gemäß ALEX Infoblatt 24 bei einer landwirtschaftlichen Folgenutzung werden aufgrund der Chrom- und Nickelkonzentrationen nicht eingehalten.

Die unterlagernden natürlich anstehenden Böden, charakterisiert durch die Proben „SP 2" – „SP 4", weisen keine Überschreitungen auf. Sie sind somit als unbelastet zu bewerten und gemäß AVV-Abfallschlüssel-Nr. 17 05 04 (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen) einzustufen.

Die Vorsorgewerte gemäß ALEX Infoblatt 25 (Unterboden) werden durch die anstehenden Böden eingehalten.

5.3 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.

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

Tabelle 4: Klassifizierung und charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Schicht / Bodenart	Boden-gruppe DIN 18 196	Bodenklasse [1] DIN 18 300	Frostempfindlichkeit ZTVE-StB	Wichte (erdfeucht) γ_k [kN/m³]	Kohäsion c'_k [kN/m²]	Reibungswinkel φ'_k [°]	Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m²]
Oberboden (Schicht 1)	OH	1	/	16 – 18	/	/	/
Schluff / Ton (Schicht 2)	TM / TL	4, (2) [2]	F 3	19 – 21	5 – 10	25,0 – 27,5	5 – 15

1) Einstufung gemäß DIN 18 300 – Ausgabe September (alt)
2) Bei Wasserzufuhr und einem Übergang in eine breiige Konsistenz ist eine Bodenklasse 2 anzusetzen.

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

Tabelle 5: Zuordnung Bodenklassen / Homogenbereiche

Schicht / Bodenart	Bodenklasse DIN 18 300: 2012-09	Homogenbereich DIN 18 300: 2015-08
Oberboden (Schicht 1)	1	O 1
Schluff / Ton (Schicht 2)	4, (2)	B 1

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)		O 1	B 1
Bezeichnung	[-]	Oberboden (Schicht 1)	Schluff / Ton (Schicht 2)
Bodengruppe DIN 18 196	[-]	OH	UL / UM / TL / TM
Anteil Steine, D > 63 mm	[Ma.-%]	< 10	< 20
Anteil Blöcke, D > 200 mm	[Ma.-%]	< 5	< 15
Anteil großer Blöcke, D > 630 mm	[Ma.-%]	< 1	< 1
Dichte feucht ρ	[g/cm³]	1,6 – 1,8	1,9 – 2,1
undrainierte Scherfestigkeit c_u	[kN/m²]	/	50 – 150
Wassergehalt w_n	[%]	/	10 – 25
Lagerungsdichte I_D	[-]	/	/

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

Homogenbereiche (GK 2)		O 1	B 1
Konsistenz	[-]	/	steif bis halbfest
Konsistenzzahl I_C	[-]	/	0,75 bis > 1,0
Plastizitätszahl I_P	[-]	/	4 – 25
Organischer Anteil V_{GI}	[%]	< 10	< 5
LAGA Einstufung	[-]	≤ Z 1.1	≤ Z 1.1

6 Bodeneigenschaften

Die bindigen Böden sind aus bautechnischer Sicht aufgrund ihrer bodenmechanischen Eigenschaften als witterungsempfindlich im Sinne der Lastabtragung zu bewerten.

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 Grund-/Schichtwasser

Grund-/Schichtwasser wurde zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten im Dezember 2020 in den bis maximal 3,6 m unter GOK reichenden Sondierungen nicht angetroffen.

Generell kann sich innerhalb der erbohrten bindigen Schichtenfolge versickerndes Niederschlagswasser auf den Schluffen aufstauen, sodass es temporär zu wasserführenden Schichtwasserhorizonten kommen kann.

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

8 Friedhofserweiterung

Im Hinblick auf die geplante Friedhofserweiterung muss der anstehende Boden für eine prinzipielle Eignung für Urnenbestattungen gemäß Unterlage [2] bis in eine Tiefe von 80 cm grabbar sowie frei von Grund-, Stau- und Hangwasser sein. Zeitweise aufstauendes Oberflächenwasser kann nicht ausgeschlossen werden. Allerdings wird dieser Einfluss im Hinblick auf die Eignung der Fläche zur Urnenbestattung als unbedeutend bewertet.

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

9 Leitungsgräben

9.1 Baugrube / Gräben

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 ≤ 45° 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 $\beta < 60°$ 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 5.3, 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

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

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.

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.

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

9.2 Wasserhaltung

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

Die Aushubarbeiten bewegen sich jedoch innerhalb von bindigen Schichten, die gemäß DIN 18 130 als schwach durchlässig einzustufen sind und temporär Niederschlagswasser aufstauen können.

Es ist davon auszugehen, dass eine Wasserhaltung im Bedarfsfall mittels einer offenen Wasserhaltung gewährleistet werden kann.

Für eine offene Wasserhaltung sind Pumpensümpfe bis unter die Aushubebene abzusenken (> 0,5 m) und diese im Bedarfsfall mit Drainageleitungen zu verbinden.

9.3 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.

Zur Erhöhung der Tragfähigkeit / Arbeitsschicht ist in Teilbereichen ein Bodenaustausch aus einem gebrochenen Festgestein (güteüberwacht nach TL G SoB-StB) der Körnung 0/32 mm in einer Dicke von ≥ 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 ≥ 0,3 m Dicke bzw. auf Magerbeton gegründet werden.

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

Es ist zu beachten, dass im Aushubbereich vereinzelt mit Steinen / Blöcken gerechnet werden muss.

9.4 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 DIN EN 1610 aufgeführt (Abschnitt 5.3).

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

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

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

Zudem sollte der Feinkornanteil (d ≤ 0,063 mm) auf maximal 10 Vol.-% beschränkt werden.

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.

9.5 Hauptverfüllung

9.5.1 Bodenaustausch

Im Bereich der Hauptverfüllung wird die Verwendung eines Bodens der Bodengruppe GW, GI, GU (natürliche Böden/Baustoffe, Größtkorn 56 mm, stetige Körnungslinie, unbelastet im Sinne der TL Gestein-StB) empfohlen.

Die beim Aushub anfallenden Böden sind hinsichtlich einer Wiederverwendung zur Kanalgrabenrückverfüllung als bedingt bzw. nicht geeignet einzustufen. In setzungsempfindlichen Bereichen ist generell Liefermaterial zur Rückverfüllung des Kanalgrabens zu verwenden.

Bei ordnungsgemäßer Verdichtung der genannten Verfüllmaterialien ist in der Regel eine ausreichende Grundtragfähigkeit gemäß RStO 12 zum Verkehrsflächenaufbau im Bereich des Kanalgrabens gegeben.

Die Verdichtung der Kanalgrabenverfüllung ist mit Verdichtungskontrollen nach DIN 18 125 in Kombination mit Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 bzw. TP BF-StB B 15.1 in Verbindung mit Dichtemessungen nach DIN 18125 zu kontrollieren.

Weiterhin sind zur Verhinderung einer ungewollten Drainagewirkung der Gräben in entsprechenden Abständen Ton-/Betonriegel anzuordnen.

9.5.2 Bodenbehandlung

Alternativ können die anstehenden Böden durch eine Aufbereitung mit dem Schaufelseparator und die Zugabe eines hydraulisch wirkenden Bindemittels für einen Wiedereinbau aufbereitet werden. Zu kalkulatorischen Zwecken kann von einer Bindemittelmenge von 50 kg/m³ Bindemittel ausgegangen werden. Als Bindemittel kann ein Weißfeinkalk (CL80/CL90) oder 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 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.

10 Empfehlungen zum Aufbau der Verkehrsflächen

10.1 Allgemeines

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

Aufgrund der anstehenden bindigen Schichten im Planum ist der Tragschichtaufbau nach den Kriterien für F 3 Böden nach RStO 12 festzulegen. Die Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus richtet sich nach Tabelle 6 der RStO 12.

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

$d \geq 0{,}60$ m Belastungsklasse Bk1,0 bis Bk1,8

vorgegeben.

10.2 Erd-/Rohplanum

Unter Berücksichtigung einer Bauweise mit einer Gesamtdicke von ≥ 60 cm kommt das Erd-/Rohplanum innerhalb der bindigen Böden (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 Böden nicht erreicht werden.

10.2.1 Bodenaustausch

Zur Kompensierung der gering tragfähigen Bereiche sind vorab Bodenaustauschmaßnahmen in einer Dicke von ca. d = 0,3 – 0,4 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.

10.2.2 Bodenbehandlung

Alternativ kann zur Erhöhung der Planumstragfähigkeit 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 vorwiegende eine Gründung über eine tragende Bodenplatte ausgeführt werden, die eine Vergleichmäßigung der Bodenpressung und somit eine Verringerung der Gesamtsetzung des Gebäudes erreicht. Auf die Wahl eines im Hinblick auf den Lastabtrag günstigen Grundrisses der Gebäude wird hingewiesen.

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.

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

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 18 533-1:2017-07 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 auszuführen.

Unter der Bodenplatte ist eine kapillarbrechende Schicht entsprechender Dicke vorzusehen.

Eine dauerhaft funktionsfähige Entwässerungsmöglichkeit (z.B. umlaufende Drainage) des Gründungspolsters sollte hierbei gewährleistet sein.

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.

Nach den ausgeführten Sondierungen und bodenmechanischen Laborversuchen folgen unterhalb des Oberbodens Schluffe.

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

Aus den bodenmechanischen Laborversuchen kann für die anstehenden Schichten ein mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert

$$\mathbf{k_f \approx 1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-9}\ m/s}$$

abgeleitet werden.

Aus den in-situ Versickerungsversuchen (nach Vorwässerung) in den Messstellenbereichen RKS 1 und RKS 5 wurde für die in ca. 1,0 m unter GOK anstehende Schicht folgender Durchlässigkeitsbeiwert k_f ermittelt:

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

Tabelle 7: aus Versickerungsversuch ermittelter Durchlässigkeitsbeiwert

Versuch	Bodenansprache	k_f-Wert [m/s]
VS 1 (RKS 1)	Schluff, tonig	$< 1 \times 10^{-6}$ (Versuchsabbruch)
VS 2 (RKS 5)	Schluff, sandig, schwach tonig	8×10^{-6}

Auf der Grundlage der bodenmechanischen Laborversuche, in Verbindung mit den durchgeführten Infiltrationsmessungen, kann für die Prüfebene keine eindeutige Bemessungsgrundlage in Form des k_f-Wertes angegeben werden. Vorbehaltlich weiterer, über einen längeren Zeitraum (ca. 1 Woche) laufender in-situ-Versuche, wird derzeit keine Eignung der Böden zur Versickerung ausgesprochen.

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.

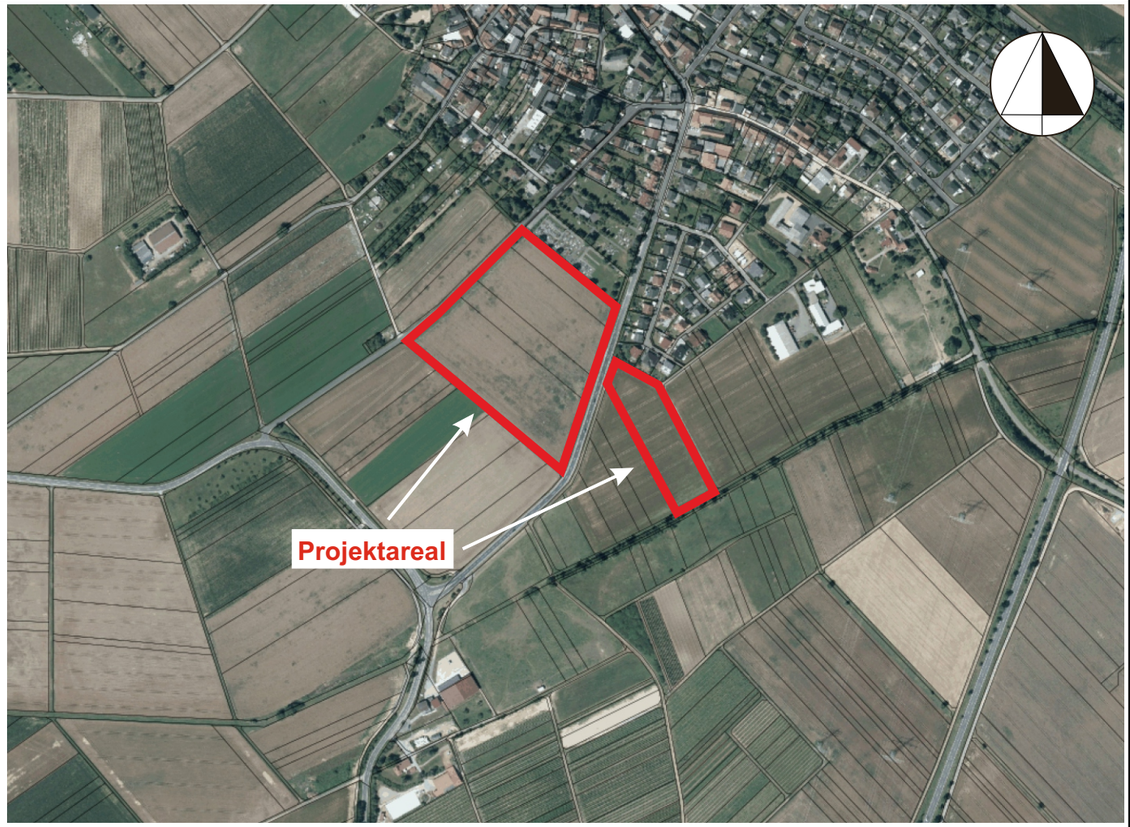
Es wird auf die gemäß den Zusätzlichen Vertragsbedingungen (ZTV'en) durchzuführenden Eigen- und Kontrollprüfungen verwiesen.

Dipl.-Ing. P. Nowicki

baucontrol RAP Stra anerkannte Prüfstelle und VMPA anerkannte Betonprüfstelle Beratende Ingenieure PartG mbB Simon·Sax·Nowicki

M. Sc. L. Mai

Plangrundlage: GeoPortal.rlp,
Liegenschaftskarte, Maßstab 1 : 5.000, vom 28.01.2021



Plangrundlage: GeoPortal.rlp,
Liegenschaftskarte, Maßstab 1 : 7.500, vom 28.01.2021

Legende

- Schwere Rammsondierung (DPH)
- Rammkernsondierung (RKS)
- Versickerungsversuch (VS)

baucontrol
Dipl.-Ing. Simon · Sax · Nowicki

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

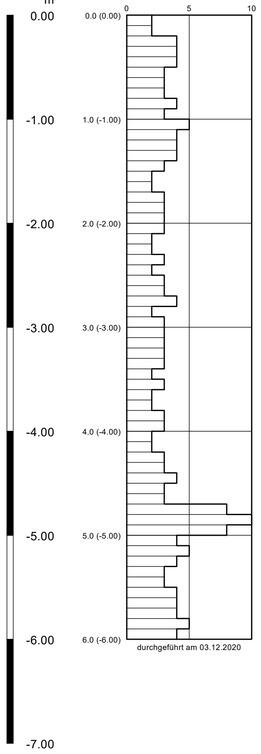
Projekt:
Erschließung Neubaugebiet
„In den acht Morgen“
Windesheim

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

Maßstab:	Bearbeitungsdatum:	Bericht-Nr.:	Anlage-Nr.:
1 : 7.500 / 2.500	04.01.2021	5276-20	1

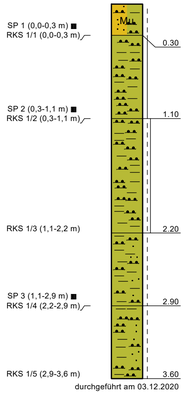
DPH 1

Schlagzahlen je 10 cm



durchgeführt am 03.12.2020

RKS 1



Oberboden, Schluff OH
tonig, schwach feinsandig, durchwurzelt, braun - dunkelbraun

Schluff TM
tonig, hellbraun

Schluff TM
tonig, braun

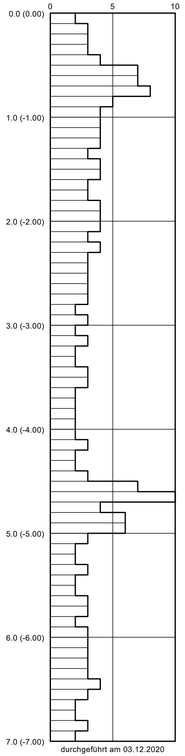
Schluff TM
tonig, schwach feinsandig, braun

Schluff TM
tonig, schwach feinsandig, braun - dunkelbraun

durchgeführt am 03.12.2020

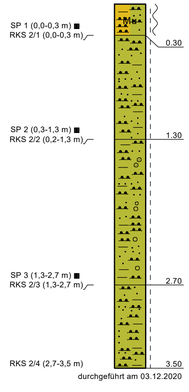
DPH 2

Schlagzahlen je 10 cm



durchgeführt am 03.12.2020

RKS 2



Oberboden, Schluff OH
feinsandig, schwach tonig, durchwurzelt, braun - dunkelbraun

Schluff TL - TM
stark feinsandig, schwach tonig, braun - hellbraun

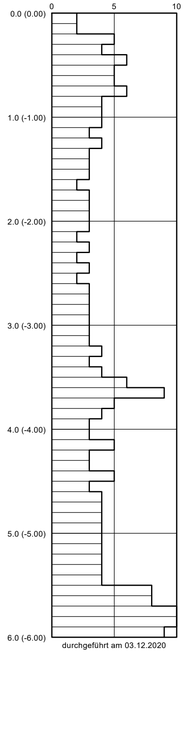
Schluff TL - TM
stark feinsandig, schwach kiesig, schwach tonig, hellgraubraun

Schluff TL - TM
feinsandig, schwach tonig, hellbraun

durchgeführt am 03.12.2020

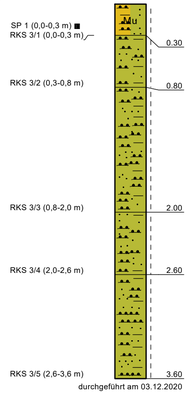
DPH 3

Schlagzahlen je 10 cm



durchgeführt am 03.12.2020

RKS 3



Oberboden, Schluff OH
feinsandig, schwach tonig, durchwurzelt, braun - dunkelbraun

Schluff TL - TM
feinsandig - stark feinsandig, schwach tonig, hellbraun

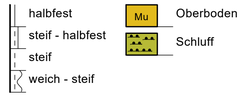
Schluff TL - TM
stark feinsandig, schwach tonig, hellgraubraun

Schluff TL - TM
feinsandig, schwach tonig, hellolivbraun

Schluff TL - TM
feinsandig, schwach tonig, braun

durchgeführt am 03.12.2020

Legende



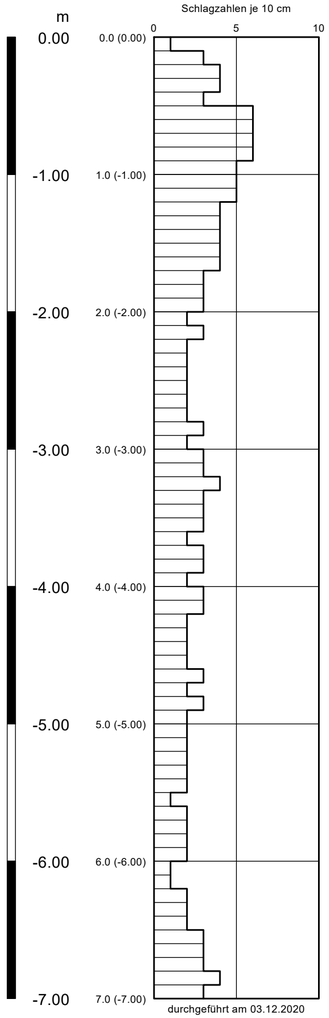
baucontrol
Dipl.-Ing. Simon · Sax · Nowicki

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

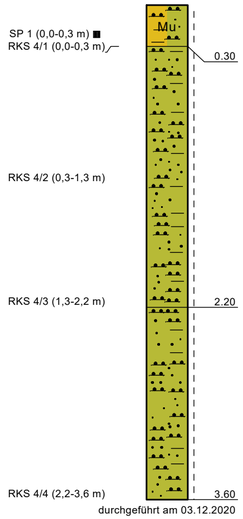
Auftraggeber:	Verbandsgemeinde Langenlonsheim-Stromberg Naheweinstraße 80 55450 Langenlonsheim
Projekt:	Erschließung Neubaugebiet "In den acht Morgen" Windesheim
Planinhalt:	Geotechnischer Profilschnitt Neubaugebiet: DPH 1 - RKS 1 - DPH 2 - RKS 2 - DPH 3- RKS 3

Maßstab:	Bearbeitungsdatum:	Bericht-Nr.:	Anlage-Nr.:
1 : 30	04.01.2021	5276-20	2.1

DPH 4



RKS 4

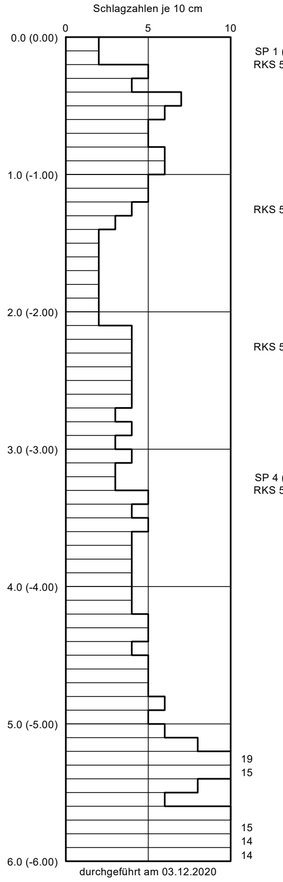


Oberboden, Schluff
stark sandig, schwach tonig, durchwurzelt, braun - dunkelbraun
OH

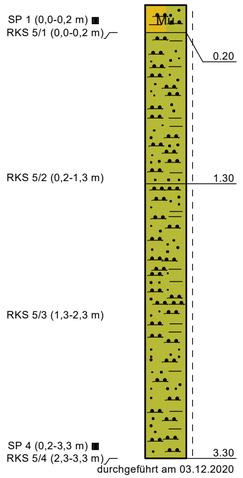
Schluff
sandig, schwach tonig, hellbraun
TL - TM

Schluff
sandig, tonig, hellbraun
TL - TM

DPH 5



RKS 5

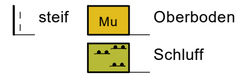


Oberboden, Schluff
sandig, schwach tonig, durchwurzelt, braun - dunkelbraun
OH

Schluff
sandig, tonig, schwach durchwurzelt, hellbraun
TL

Schluff
schwach sandig, tonig, hellbraun
TL - TM

Legende



baucontrol
Dipl.-Ing. Simon · Sax · Nowicki

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:	Erschließung Neubaugebiet "In den acht Morgen" Windesheim
Planinhalt:	Geotechnischer Profilschnitt Regenrückhaltebecken: DPH 4 - RKS 4 - DPH 5 - RKS 5

Maßstab:	Bearbeitungsdatum:	Bericht-Nr.:	Anlage-Nr.:
1 : 30	04.01.2021	5276-20	2.2

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

Bericht: 5276-20

Anlage: 3.1

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17 892-1

Erschließung Neubaugebiet
"In den acht Morgen"
Windesheim

Bearbeiter: Bonenberger Datum: 07.12.2020

Entnahmestelle: RKS 1, RKS 2, RKS 5

Tiefe: /

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: siehe profiltechnische Aufnahme

Probe entnommen am: 03.12.2020

Probenbezeichnung	RKS 1/2 0,3-1,1 m	RKS 1/3 1,1-2,2 m	RKS 1/4 2,2-2,9 m	RKS 2/2 0,2-1,3 m	RKS 2/3 1,3-2,7 m	RKS 5/3 1,3-2,3 m
Feuchte Probe + Behälter [g]	970.60	1097.10	959.20	886.70	1027.00	964.30
Trockene Probe + Behälter [g]	870.90	959.20	824.10	810.10	927.70	854.80
Behälter [g]	241.70	240.00	212.70	240.30	285.50	259.60
Porenwasser [g]	99.70	137.90	135.10	76.60	99.30	109.50
Trockene Probe [g]	629.20	719.20	611.40	569.80	642.20	595.20
Wassergehalt [%]	15.85	19.17	22.10	13.44	15.46	18.40

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

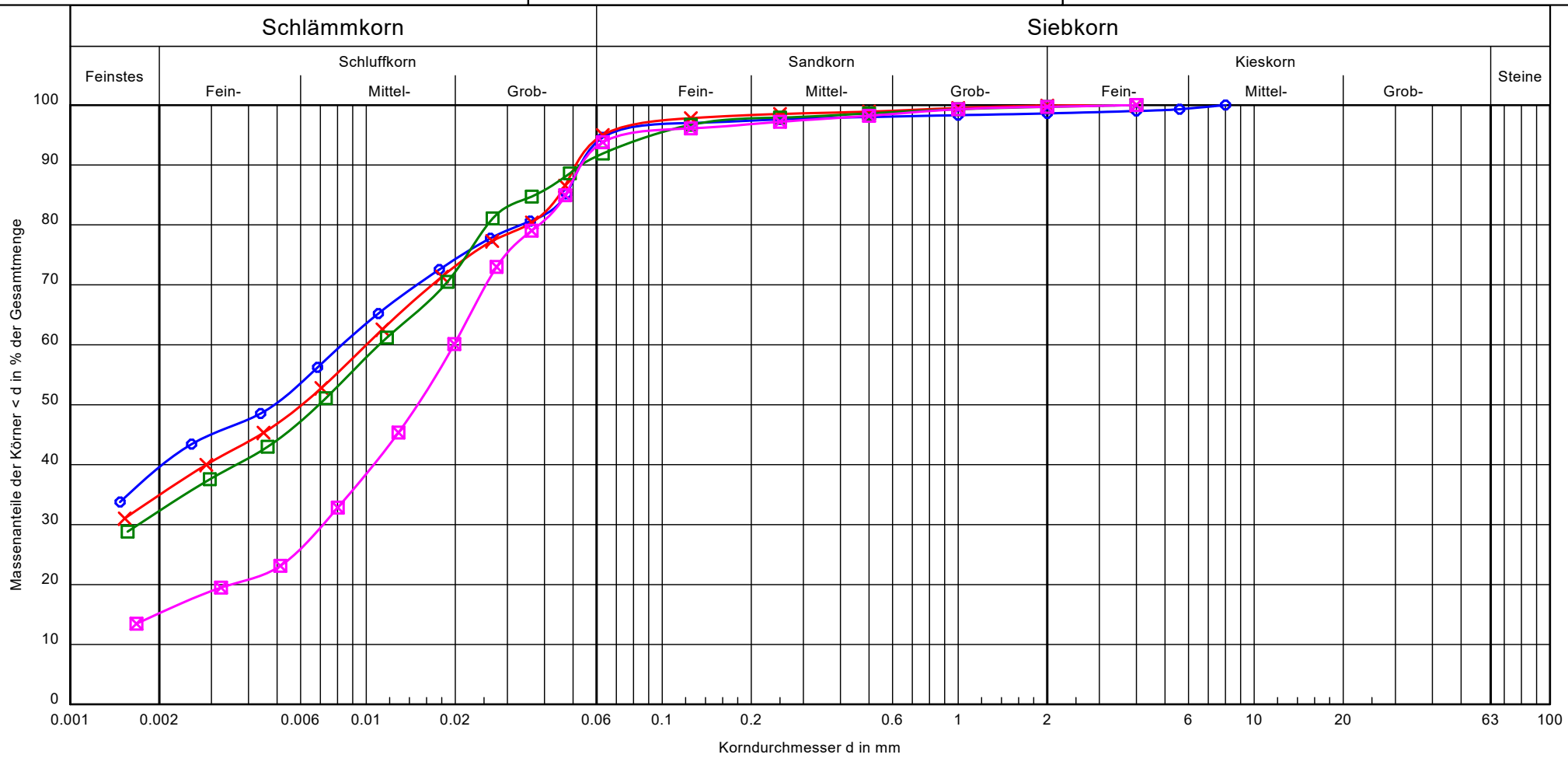
Bearbeiter: Welker / Bonenberger Datum: 07.12.2020

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17 892-4

Erschließung Neubaugebiet

"In den acht Morgen"
Windesheim

Entnahmestelle: RKS 1, RKS 5
Probe entnommen am: 03.12.2020
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung & Sedimentation



Bezeichnung:	RKS 1/2	RKS 1/3	RKS 1/4	RKS 5/3
Bodenart:	U, $\bar{t}$	U, $\bar{t}$	U, $\bar{t}$, s'	U, t, s'
Tiefe:	0,3-1,1 m	1,1-2,2 m	2,2-2,9 m	1,3-2,3 m
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	39.6/55.0/4.0/1.4	34.9/60.1/4.9/0.1	32.3/59.6/7.8/0.3	15.2/78.6/5.9/0.3
Bodengruppe:	TM	TM	TM	TL - TM
Signatur:				

Bemerkungen:

Bericht: 5276-20
Anlage: 3.2

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

Bericht: 5276-20

Anlage: 3.3.1

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17 892-12

Erschließung Neubaugebiet

"In den acht Morgen"
Windesheim

Bearbeiter: Hr. Alsayed

Datum: 04.01.2021

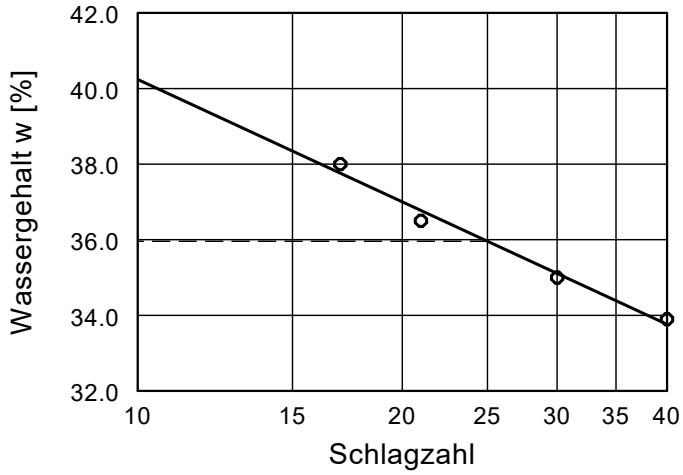
Entnahmestelle: RKS 1/2

Tiefe: 0,3 - 1,1 m

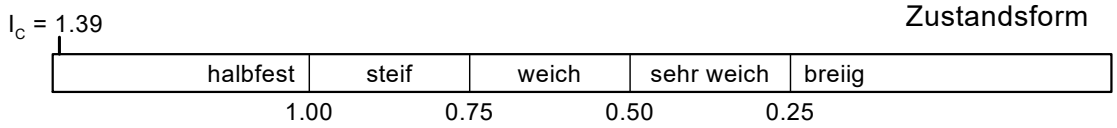
Art der Entnahme: gestört

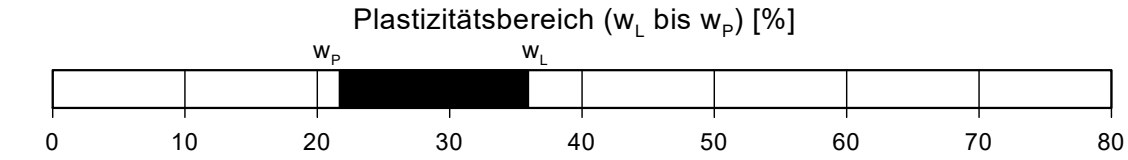
Bodenart: siehe profiltechnische Aufnahme

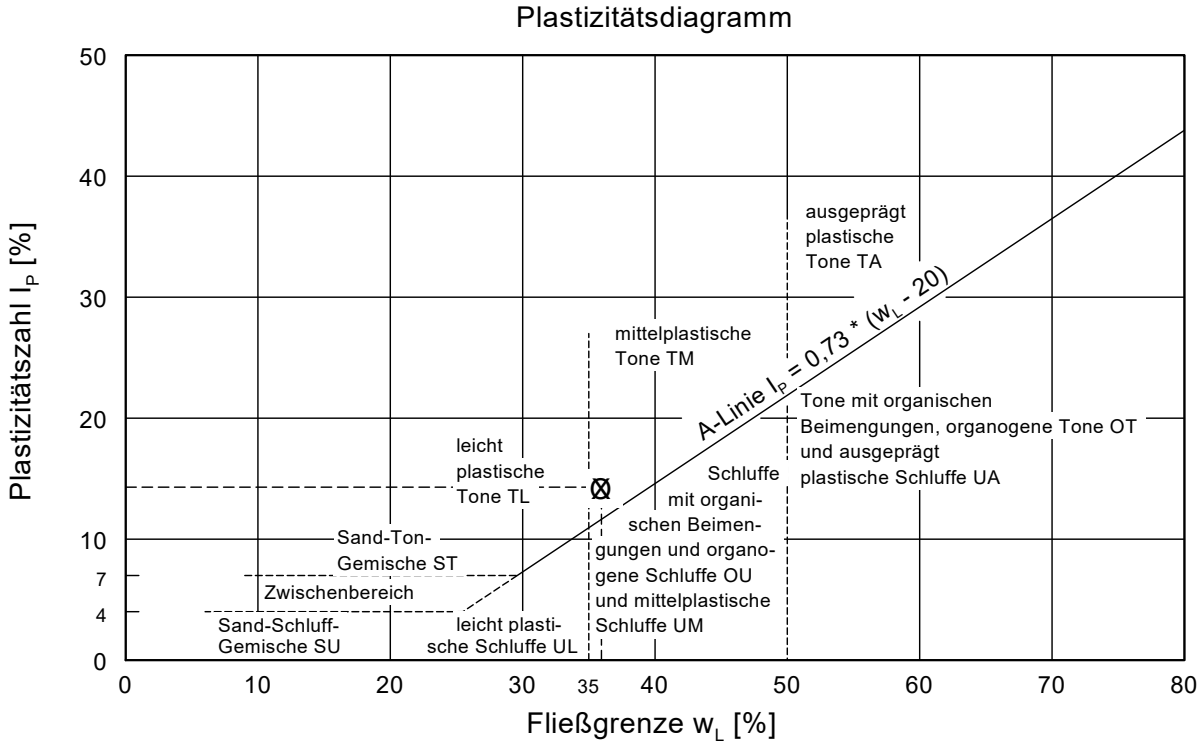
Probe entnommen am: 03.12.2020



Wassergehalt w =	15.8 %
Fließgrenze w_L =	36.0 %
Ausrollgrenze w_P =	21.7 %
Plastizitätszahl I_P =	14.3 %
Konsistenzzahl I_C =	1.39
Anteil Überkorn ü =	2.0 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	1.0 %
Korr. Wassergehalt =	16.1 %







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

Bericht: 5276-20

Anlage: 3.3.2

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17 892-12

Erschließung Neubaugebiet

"In den acht Morgen"
Windesheim

Bearbeiter: Hr. Alsayed

Datum: 04.01.2021

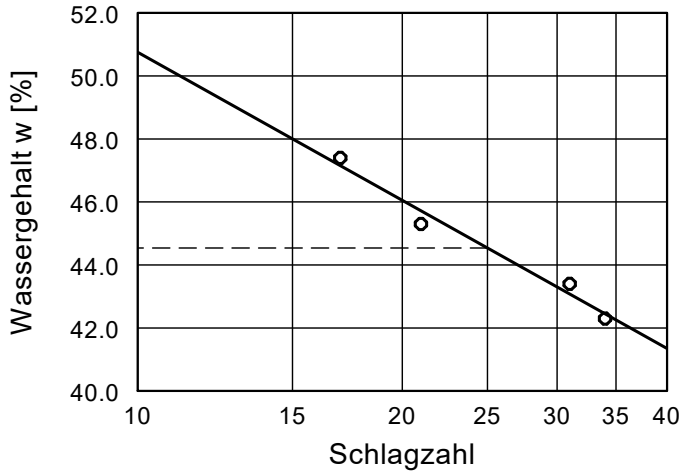
Entnahmestelle: RKS 1/3

Tiefe: 1,1 - 2,2 m

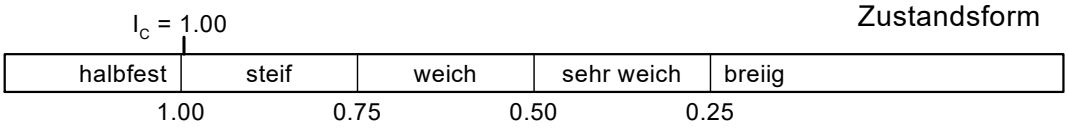
Art der Entnahme: gestört

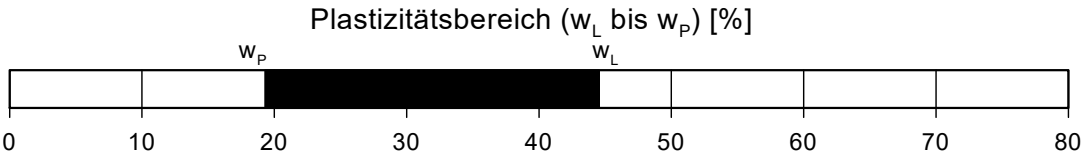
Bodenart: siehe profiltechnische Aufnahme

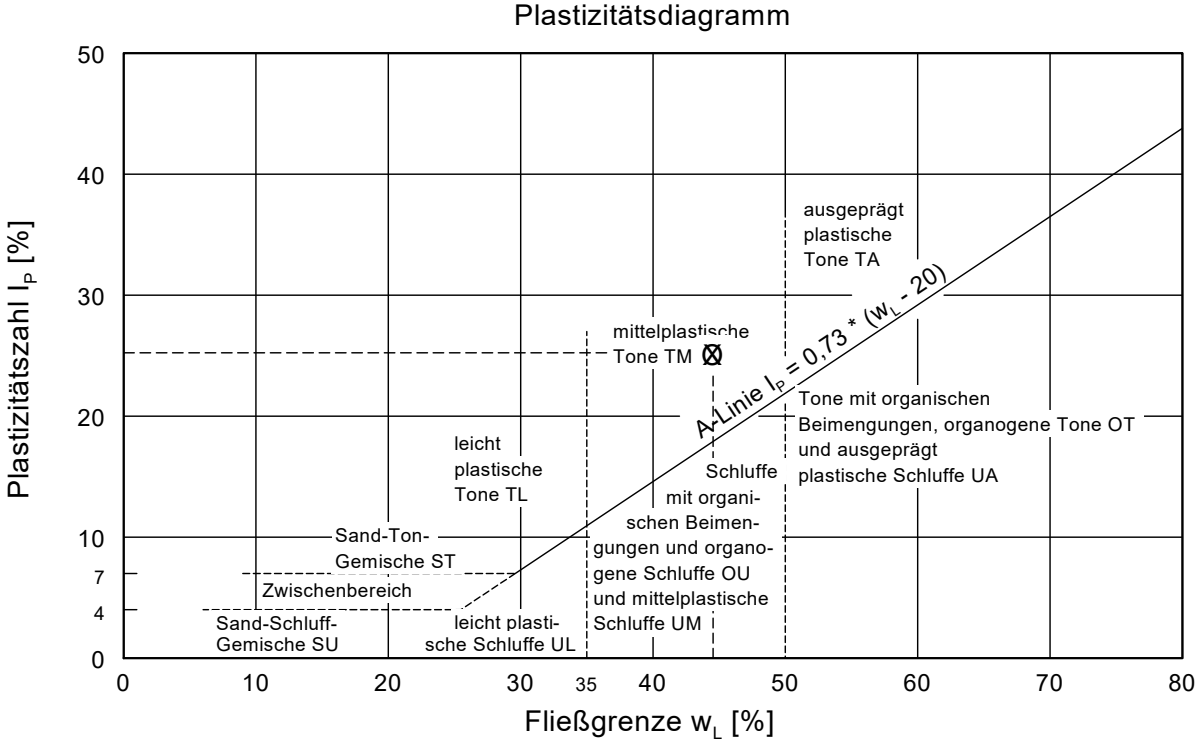
Probe entnommen am: 03.12.2020



Wassergehalt w =	19.2 %
Fließgrenze w_L =	44.5 %
Ausrollgrenze w_P =	19.3 %
Plastizitätszahl I_P =	25.2 %
Konsistenzzahl I_C =	1.00
Anteil Überkorn ü =	1.1 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	1.0 %
Korr. Wassergehalt =	19.4 %







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

Bericht: 5276-20

Anlage: 3.3.3

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17 892-12

Erschließung Neubaugebiet

"In den acht Morgen"
Windesheim

Bearbeiter: Hr. Alsayed

Datum: 04.01.2021

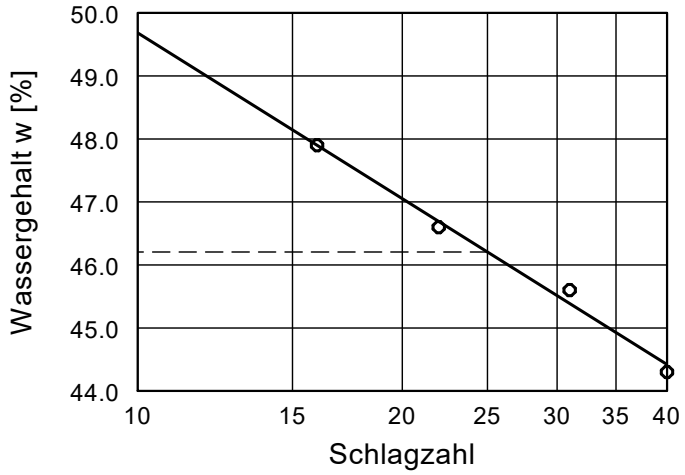
Entnahmestelle: RKS 1/4

Tiefe: 2,2 - 2,9 m

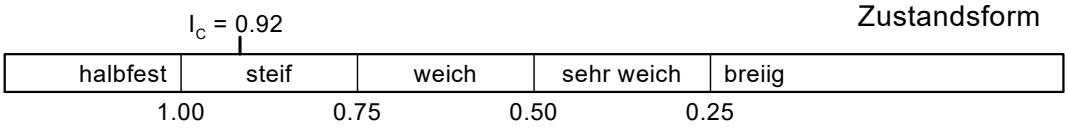
Art der Entnahme: gestört

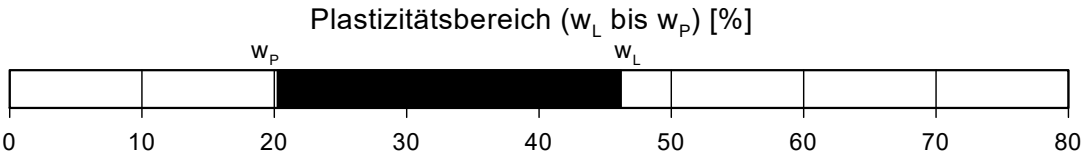
Bodenart: siehe profiltechnische Aufnahme

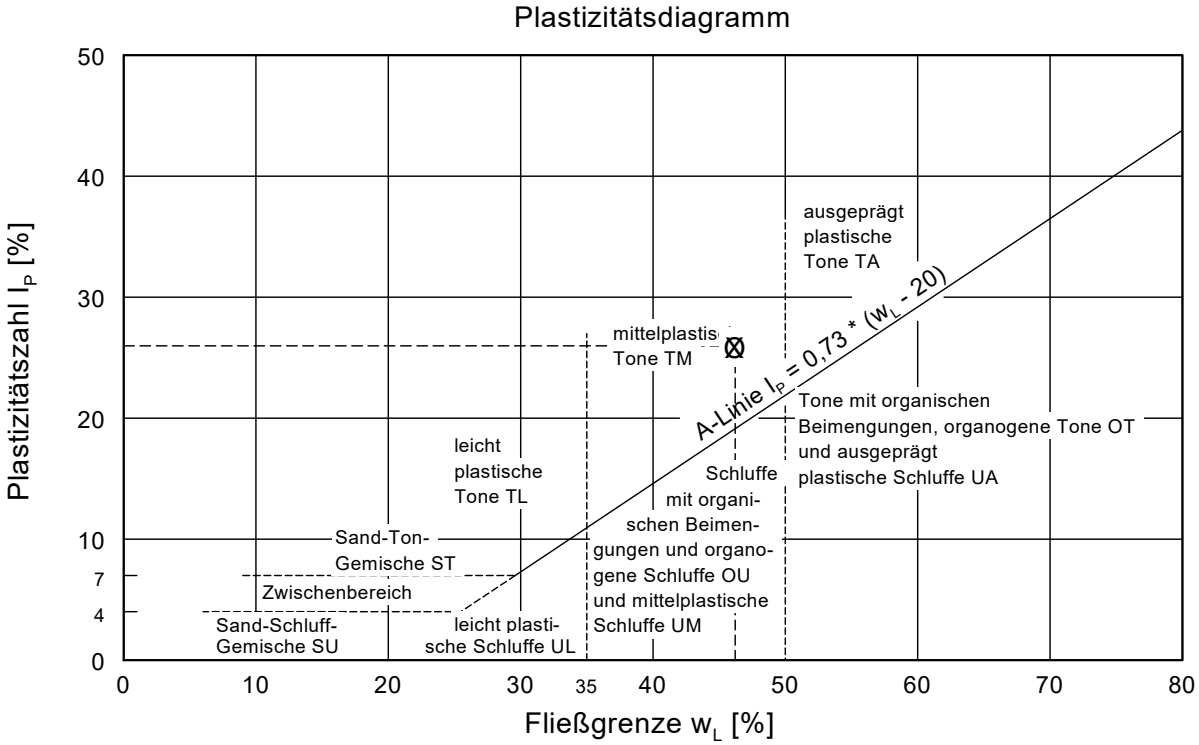
Probe entnommen am: 03.12.2020



Wassergehalt w =	22.1 %
Fließgrenze w_L =	46.2 %
Ausrollgrenze w_P =	20.2 %
Plastizitätszahl I_P =	26.0 %
Konsistenzzahl I_C =	0.92
Anteil Überkorn ü =	1.4 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	1.0 %
Korr. Wassergehalt =	22.4 %







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

Bericht: 5276-20

Anlage: 3.3.4

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17 892-12

Erschließung Neubaugebiet

"In den acht Morgen"
Windesheim

Bearbeiter: Hr. Alsayed

Datum: 04.01.2021

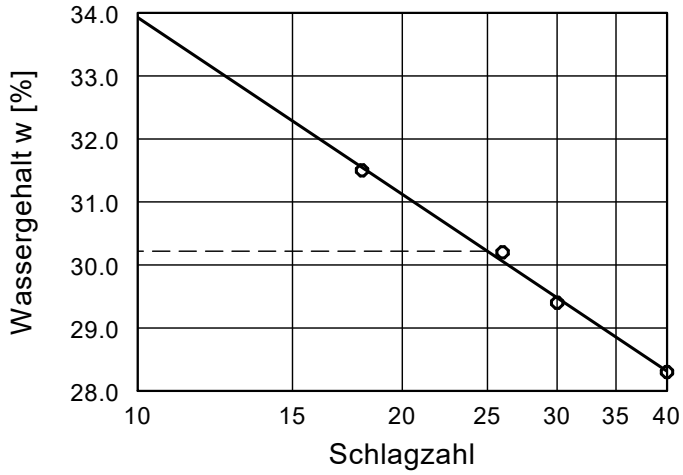
Entnahmestelle: RKS 5/3

Tiefe: 1,3 - 2,3 m

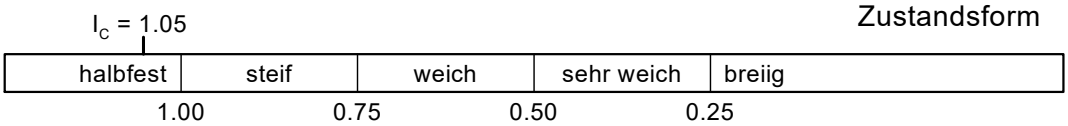
Art der Entnahme: gestört

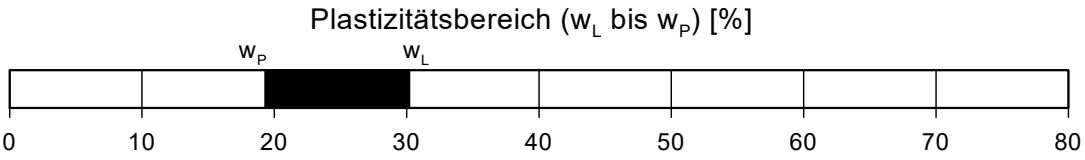
Bodenart: siehe profiltechnische Aufnahme

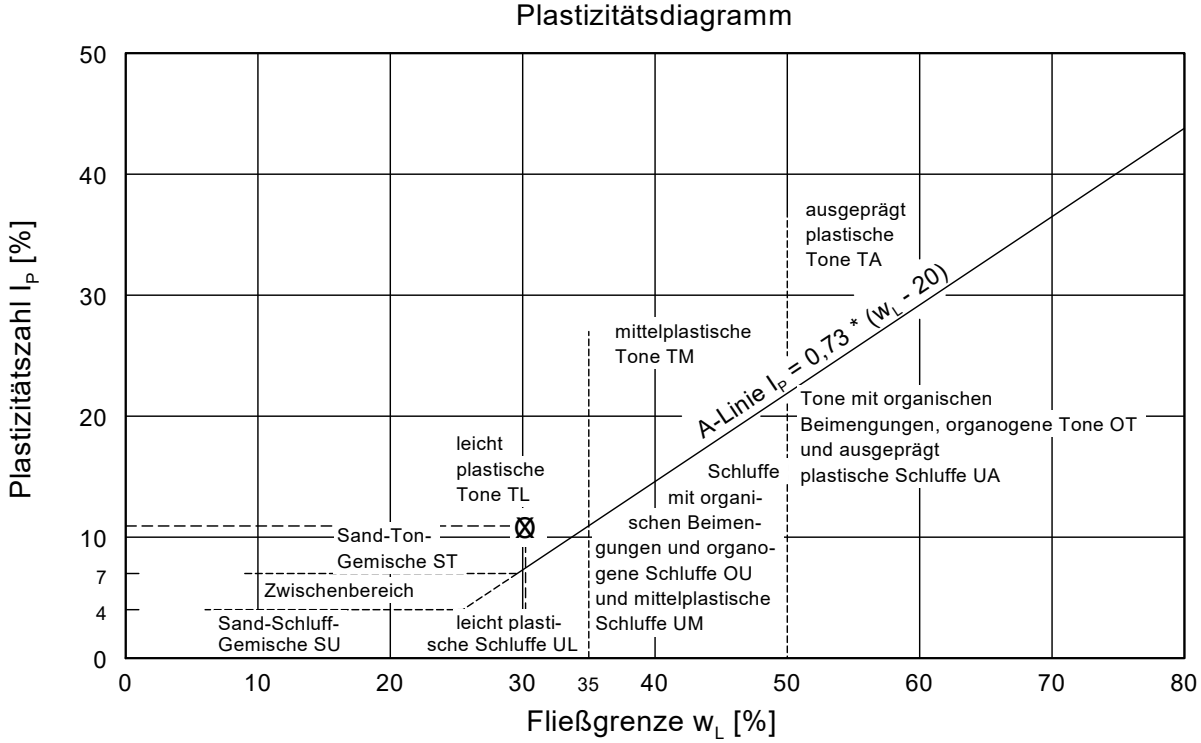
Probe entnommen am: 03.12.2020



Wassergehalt w =	18.4 %
Fließgrenze w_L =	30.2 %
Ausrollgrenze w_P =	19.3 %
Plastizitätszahl I_P =	10.9 %
Konsistenzzahl I_C =	1.05
Anteil Überkorn ü =	1.8 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	1.0 %
Korr. Wassergehalt =	18.7 %







Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben	Untersuchungsnummer: 5276-20 Bezug zu analytischem Befund Auftragsnummer: - Prüfberichte Nr. 3096880, vom 11.12.2020
Veranlasser/Auftraggeber Verbandsgemeinde Langenlonsheim-Stromberg Naheweinstraße 80 55450 Langenlonsheim	Objekt/Lage Erschließung Neubaugebiet „In den acht Morgen" Windesheim
Grund der Probenahme	orientierende chemische Analytik im Hinblick auf die Entsorgung der anfallenden Aushubmassen
Probenahmetag/Uhrzeit	03.12.2020
Probenehmer/Dienststelle/Firma	Herr Wagner / Umwelt / baucontrol GbR
Anwesende Personen	/
Herkunft des Abfalls	Neubaugebiet „In den acht Morgen", Windesheim
Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen	/
Untersuchungsstelle	AGROLAB Labor GmbH
B. Vor-Ort-Gegebenheiten	
Abfallart/Allgemeine Beschreibung	**SP 1 – SP 4** (siehe geotechnische Profilaufnahme in der Anlage 2 des geo-/umwelttechnischen Berichtes Nr. 5276-20)
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 36 / 9 / 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

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55411 Bingen/Rhein · Stromberger Str. 43 · Tel. (0 67 21) 94 25 0 · Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de · Internet: www.baucontrol-bingen.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an LAGA PN 98
Untersuchungsnummer: 5276-20
Bezug zu analytischem Befund Auftragsnummer: 3096880

Lageplan:
siehe Anlage 1 des geo-/umwelttechnischen Berichtes Nr. 5276-20

Ort: Windesheim

für die Probenehmer:

Datum: 03.12.2020

Analytik	- LAGA TR, Tab. II.1.2-4/5 - pH-Wert im Feststoff, Thallium im Eluat
Erhöhte (auffällige) Stoffkonzentrationen der Parameter	- **SP 1:** TOC = 1,43 M.-% - **SP 2:** / - **SP 3:** / - **SP 4:** /
Einstufungsrelevante Parameter	
Analysenergebnis/Einstufungsgrundlage	- **SP 1:** LAGA Z 1.1 - **SP 2:** LAGA Z 0 - **SP 3:** LAGA Z 0 - **SP 4:** LAGA Z 0
Abfallschlüssel	**17 05 04**; Boden und Steine, außer derjenigen, die unter 17 05 03* fallen

Dipl.-Ing. P. Nowicki

Projekt: Windesheim, NBG, VG Langenlonsheim-Stromberg						Untersuchung Nr.: 5276-20														Anlage 5
Parameter	Einheit	SP 1 (Oberboden)	SP 2	SP 3	SP 4	Vorsorgewerte gemäß Anhang 2, Nr. 4, Tabelle 4.1 BBodSchV (70%)	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)]
						Bodenart Lehm/Schluff	Z 0 / Z 0* (Eluat)															
pH-Wert (CaCl2)	-	7,8	7,9	7,9	7,9		-				-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biologische Aktivität AT4	mgO_2/g						-				-		-	-	-	-	-	-	≤ 5			-
Brennwert (Ho) roh	KJ/kg						-				-		-	-	-	-	-	-	Brennwert H_O < 6000			-
Brennwert (Ho) wasserfrei	KJ/kg						-				-		-	-	-	-	-	-				-
Glühverlust	Masse-%						-				-		-	-	-	-	-	≤ 3[3)]		< 3[3)27)]	< 5[27)]	≤ 10[27)]	-
TOC	Masse-%	1,43	0,36	0,17	0,21	0,50 (/)	0,5[19)23)]				1,5[19)]		5	-	-	-	-	≤ 1[3)]		< 1[3)27)]	< 3[27)]	≤ 6[3)27)]	-
Cyanide (gesamt)	mg/kg	0,7	<0,3	<0,3	<0,3		-				3		10	-	-	-	-	-	150[9)]	250[9)]	500[9)]	-	-
EOX	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		1			1[6)]	3[8)]		10	1	3	5	10	-	50[9)]	100[9)]	200[9)]	-	-
Arsen	mg/kg	13,0	9,9	11,0	9,7		10	15	20	15[5)]	45		150	20	-	-	-	-	250[9)]	500[9)]	1000[9)]	-	-
Blei	mg/kg	39	13	11	12	70 (49)	40	70	100	140	210		700	100	-	-	-	-	2000[9)]	3000[9)]	6000[9)]	-	≤ 140
Cadmium	mg/kg	0,3	0,2	<0,2	<0,2	1 (0,7)	0,4	1	1,5	1[6)]	3		10	0,6	-	-	-	-	60[9)]	100[9)]	200[9)]	-	≤ 1
Chrom (gesamt)	mg/kg	44	45	45	32	60 (42)	30	60	100	120	180		600	50	-	-	-	-	2000[9)]	4000[9)]	8000[9)]	-	≤ 120
Kupfer	mg/kg	22	17	19	14	40 (28)	20	40	60	80	120		400	40	-	-	-	-	3000[9)]	6000[9)]	12000[9)]	-	≤ 80
Nickel	mg/kg	37	38	40	28	50 (35)	15	50	70	100	150		500	40	-	-	-	-	1000[9)]	2000[9)]	4000[9)]	-	≤ 100
Quecksilber	mg/kg	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	0,5 (0,35)	0,1	0,5	1	1	1,5		5	0,3	-	-	-	-	80[9)]	150[9)]	300[9)]	-	≤ 1
Thallium	mg/kg	0,2	0,2	0,2	0,2		0,4	0,7	1	0,7[7)]	2,1		7	-	-	-	-	-	20[9)]	50[9)]	100[9)]	-	-
Zink	mg/kg	67,7	57,2	52,1	47,2	150 (105)	60	150	200	300	450		1500	120	-	-	-	-	5000[9)]	10000[9)]	20000[9)]	-	≤ 300
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<50 (<50)	<50(<50)	<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	<0,05	<0,05		-				-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-[a]-Pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,3 (0,21)	0,3			0,6	0,9		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	≤ 0,6
PAK_{16}	mg/kg	0,15	n.b.[14)]	n.b.[14)]	n.b.[14)]	3 (2,1)	3				3[1)]	9[1)]	30	1	5 (20)[15)]	15 (50)[15)]	75 (100)[15)]	≤ 1	≤ 30	400[**9)]	800[**9)]	-	≤ 5[26)]
LHKW	mg/kg	n.b.[14)]	n.b.[14)]	n.b.[14)]	n.b.[14)]		1				1			-	-	-	-	-	10[8)]			-	-
BTEX	mg/kg	n.b.[14)]	n.b.[14)]	n.b.[14)]	n.b.[14)]		1				1			-	-	-	-	≤ 1	≤ 6	25[9)]	50[9)]	-	-
PCB 6	mg/kg	n.b.[14)]	n.b.[14)]	n.b.[14)]	n.b.[14)]	0,05 (0,035)	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)]	n.b.[14)]	n.b.[14)]		-				-		-	-	-	-	-	≤ 0,02	≤ 1	-	-	-	≤ 0,1
PCB gesamt	mg/kg	n.b.[14)]	n.b.[14)]	n.b.[14)]	n.b.[14)]		-				-		-	-	-	-	-	-	5[9)]	25[9)]	50[9)]	-	-
pH-Wert	-	8,9	9,2	9,2	9,2	6,9 - 9,5				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	64	51	55	55	250				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	<2,0	<2,0	30				30	30	50	100[13)]	10	20	40	150	≤ 10[27)]	≤ 80[27)]	≤ 1500[27)]		≤ 2500[27)]	≤ 10[25)]
Sulfat	mg/l	6,4	<2,0	<2,0	<2,0	20				20	20	50	200	50	150	300	600	≤ 50[27)]	≤ 100[27)]	≤ 2000[27)]		≤ 5000[27)]	≤ 50[25)]
Phenolindex	µg/l	<10	<10	<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					5	5	10	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyanide, l.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_o Wert	mg/l									-	-	-	-					-	≤ 0,1	≤ 0,12[27)]	≤ 0,15[27)]	≤ 1,0	-
Arsen	µg/l	<5	<5	<5	<5	14				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	<5	<5	40				40	40	80	200	20	40	100		≤ 20	≤ 50	≤ 200	≤ 1000	≤ 5000	≤ 40
Cadmium	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,5				1,5	1,5	3	6	2		5		≤ 2	≤ 4	≤ 50	≤ 100	≤ 500	≤ 2
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	<5	<5	<5	12,5				12,5	12,5	25	60	15	30	75	100	-	≤ 50	≤ 300	≤ 1000	≤ 7000	≤ 30
Kupfer	µg/l	<5	<5	<5	<5	20				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	<5	<5	15				15	15	20	70	40	50	100		≤ 40		≤ 200	≤ 1000	≤ 4000	≤ 50
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	< 0,5				< 0,5	< 0,5	1	2	0,2		1	2	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 20	≤ 200	≤ 0,2
Selen	mg/l									-	-	-	-	-	-	-	-	-	≤ 0,01	≤ 0,05[27)]	≤ 0,07[27)]	≤ 0,7	-
Thallium	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5					< 1	1[10)]	3[10)]	5[10)]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink	µg/l	<50	<50	<50	<50	150				150	150	200	600	100		300	400	≤ 100	≤ 400	≤ 2000	≤ 5000	≤ 20000	≤ 100
DOC[27)]	mg/l									-	-	-	-	-	-	-	-	-	≤ 50		≤ 80	≤ 100	-
Atrazin	µg/l																						-
Dimefuron	µg/l																						-
Diuron	µg/l																						-
Flumiozaxin	µg/l																						-
Simazin	µg/l																						-
AMPA	µg/l																						-
Glyphosat	µg/l																						-
							kein Untersuchungsbedarf für eindeutig zuzuordnende Bodenarten bei Einhaltung der Feststoffwerte Z 0																	
											Einzelwert ≤ 0,1 Summe ≤ 0,5		Einzelwert ≤ 1 Summe ≤ 2	Einzelwert ≤ 0,1 Summe ≤ 0,5	Einzelwert ≤ 0,1 Summe ≤ 0,5		Einzelwert ≤ 1 Summe ≤ 2	nicht festgelegt	Summe ≤ 0,5	Summe ≤ 5	Summe ≤ 10	nicht festgelegt		
											Summe ≤ 1		Summe ≤ 10	Summe ≤ 1	Summe ≤ 1		Summe ≤ 10	nicht festgelegt	Summe < 1	Summe ≤ 25	Summe ≤ 50	nicht festgelegt		
umweltanalytische Einstufung		**Z 1.1**	**Z 0**	**Z 0**	**Z 0**																		
Abfallschlüssel		**17 05 04**	**17 05 04**	**17 05 04**	**17 05 04**																		
Einhaltung der 70% Vorsorgewerte gemäß Tabelle 4.1 BBodSchV (für durchwurzelte Schichten)		**nicht eingehalten**	**-**	**-**	**-**																		
Einhaltung der Vorsorgewerte gemäß Tabelle 4.1 BBodSchV (unterhalb von durchwurzelten Schichten)		**-**	**eingehalten**	**eingehalten**	**eingehalten**																		

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 bodenartspezifisch 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.

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

BAUCONTROL
STROMBERGER STR. 43
55411 BINGEN

Datum 11.12.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3096880 - 561035

Auftrag	**3096880 5276-20, Windesheim, NBG, VG Stromberg-Langenlonsheim**
Analysennr.	**561035 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang	**07.12.2020**
Probenahme	**03.12.2020**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 1**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**
Ersterfassungsnummer	**557542**

Feststoff

	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.
Analyse in der Gesamtfraktion								
Masse Laborprobe	kg	°	**6,20**					0,001
Trockensubstanz	%	°	**81,6**					0,1
pH-Wert (CaCl2)			**7,8**					0
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**1,43**	0,5	1,5	1,5	5	0,1
Cyanide ges.	mg/kg		**0,7**		3	3	10	0,3
EOX	mg/kg		**<1,0**	1	3	3	10	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		**13**	15	45	45	150	2
Blei (Pb)	mg/kg		**39**	140	210	210	700	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		**0,3**	1	3	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		**44**	120	180	180	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg		**22**	80	120	120	400	2
Nickel (Ni)	mg/kg		**37**	100	150	150	500	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**0,09**	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		**67,7**	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
Fluoranthen	mg/kg		**0,08**					0,05
Pyren	mg/kg		**0,07**					0,05
Benzo(a)anthracen	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.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11265319-DE-P1

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.12.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3096880 - 561035

Kunden-Probenbezeichnung **SP 1**

	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.
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	0,05
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	**0,15** x)	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		**8,9**	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**64**	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**	30	30	50	100	2
Sulfat (SO4)	mg/l	**6,4**	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

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11265319-DE-P2

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.12.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3096880 - 561035

Kunden-Probenbezeichnung **SP 1**

	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.
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**					0,0005
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	0,15	0,15	0,2	0,6	0,05

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
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: 08.12.2020
Ende der Prüfungen: 11.12.2020

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 " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11265319-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.12.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3096880 - 561035

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 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

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 Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion

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 : 2005-02 : Thallium (Tl)

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11265319-DE-P4

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

BAUCONTROL
STROMBERGER STR. 43
55411 BINGEN

Datum 11.12.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3096880 - 561036

Auftrag	**3096880 5276-20, Windesheim, NBG, VG Stromberg-Langenlonsheim**
Analysennr.	**561036 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang	**07.12.2020**
Probenahme	**03.12.2020**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 2**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**
Ersterfassungsnummer	**557543**

Feststoff

	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.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **5,20**					0,001
Trockensubstanz	%	° **86,5**					0,1
pH-Wert (CaCl2)		**7,9**					0
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,36**	0,5	1,5	1,5	5	0,1
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,3**		3	3	10	0,3
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	3	3	10	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**9,9**	15	45	45	150	2
Blei (Pb)	mg/kg	**13**	140	210	210	700	4
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,2**	1	3	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	**45**	120	180	180	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**17**	80	120	120	400	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**38**	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	**57,2**	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
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(a)anthracen	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.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11265319-DE-P5

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.12.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3096880 - 561036

Kunden-Probenbezeichnung **SP 2**

	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.
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	0,05
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		**9,2**	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**51**	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

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11265319-DE-P6

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.12.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3096880 - 561036

Kunden-Probenbezeichnung **SP 2**

	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.
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 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: 08.12.2020
Ende der Prüfungen: 11.12.2020

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 " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11265319-DE-P7

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.12.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3096880 - 561036

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 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

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 Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion

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 : 2005-02 : Thallium (Tl)

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11265319-DE-P8

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

BAUCONTROL
STROMBERGER STR. 43
55411 BINGEN

Datum 11.12.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3096880 - 561037

Auftrag	**3096880 5276-20, Windesheim, NBG, VG Stromberg-Langenlonsheim**
Analysennr.	**561037 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang	**07.12.2020**
Probenahme	**03.12.2020**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 3**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**
Ersterfassungsnummer	**557544**

Feststoff

	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.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **5,63**					0,001
Trockensubstanz	%	° **82,6**					0,1
pH-Wert (CaCl2)		**7,9**					0
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,17**	0,5	1,5	1,5	5	0,1
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,3**		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	**11**	140	210	210	700	4
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**	1	3	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	**45**	120	180	180	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**19**	80	120	120	400	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**40**	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	**52,1**	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
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(a)anthracen	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.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11265319-DE-P9

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.12.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3096880 - 561037

Kunden-Probenbezeichnung **SP 3**

	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.
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	0,05
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		**9,2**	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**55**	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

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11265319-DE-P10

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.12.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3096880 - 561037

Kunden-Probenbezeichnung **SP 3**

	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.
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 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: 08.12.2020
Ende der Prüfungen: 11.12.2020

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 " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11265319-DE-P11

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.12.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3096880 - 561037

Kunden-Probenbezeichnung **SP 3**

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 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

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 Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion

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 : 2005-02 : Thallium (Tl)

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11265319-DE-P12

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

BAUCONTROL
STROMBERGER STR. 43
55411 BINGEN

Datum 11.12.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3096880 - 561038

Auftrag	**3096880 5276-20, Windesheim, NBG, VG Stromberg-Langenlonsheim**
Analysennr.	**561038 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang	**07.12.2020**
Probenahme	**03.12.2020**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 4**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**
Ersterfassungsnummer	**557545**

Feststoff

	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.
Analyse in der Gesamtfraktion								
Masse Laborprobe	kg	°	**7,20**					0,001
Trockensubstanz	%	°	**84,6**					0,1
pH-Wert (CaCl2)			**7,9**					0
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**0,21**	0,5	1,5	1,5	5	0,1
Cyanide ges.	mg/kg		**<0,3**		3	3	10	0,3
EOX	mg/kg		**<1,0**	1	3	3	10	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		**9,7**	15	45	45	150	2
Blei (Pb)	mg/kg		**12**	140	210	210	700	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**	1	3	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		**32**	120	180	180	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg		**14**	80	120	120	400	2
Nickel (Ni)	mg/kg		**28**	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		**47,2**	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
Fluoranthen	mg/kg		**<0,05**					0,05
Pyren	mg/kg		**<0,05**					0,05
Benzo(a)anthracen	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.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11265319-DE-P13

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.12.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3096880 - 561038

Kunden-Probenbezeichnung **SP 4**

	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.
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	0,05
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		**9,2**	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**55**	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

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11265319-DE-P14

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.12.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3096880 - 561038

Kunden-Probenbezeichnung **SP 4**

	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.
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 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: 08.12.2020
Ende der Prüfungen: 11.12.2020

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 " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11265319-DE-P15

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.12.2020
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT 3096880 - 561038

Kunden-Probenbezeichnung **SP 4**

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 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

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 Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion

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 : 2005-02 : Thallium (Tl)

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11265319-DE-P16

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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.:	**3096880 -561035 SP 1**
	Prüfbericht Datum:	**11.12.2020**
	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, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 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, 11.12.2020** Ort, Datum	AGROLAB Labor GmbH Dr.-Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg Tel.: 0 87 65 / 93 99 6-44 Fax: 0 87 65 / 93 99 6-28 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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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.:	**3096880 -561036 SP 2**
	Prüfbericht Datum:	**11.12.2020**
	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, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 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, 11.12.2020** Ort, Datum	AGROLAB Labor GmbH Dr.-Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg Tel.: 0 87 65 / 93 99 6-44 Fax: 0 87 65 / 93 99 6-28 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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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.:	**3096880 -561037 SP 3**
	Prüfbericht Datum:	**11.12.2020**
	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, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 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, 11.12.2020** Ort, Datum	AGROLAB Labor GmbH Dr.-Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg Tel.: 0 87 65 / 93 99 6-44 Fax: 0 87 65 / 93 99 6-28 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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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.:	**3096880 -561038 SP 4**
	Prüfbericht Datum:	**11.12.2020**
	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, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 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, 11.12.2020** Ort, Datum	AGROLAB Labor GmbH Dr. Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg Tel.: 0 87 65 / 93 99 6-44 Fax: 0 87 65 / 93 99 6-28 Internet: www.agrolab.de Unterschrift der Untersuchungsstelle (i.V. Laborleitung)

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

11.12.2020

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Keine Angabe
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	6,20

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3096880
Analysennummer	561035
Probenbezeichung Kunde	SP 1
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	08.12.2020 15:12:54

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein X	ja		siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein X	ja		
inerte Fremdanteile	nein X	ja		Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)				
Analyse Gesamtfraktion	nein	ja X		
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein X	ja		
Siebung:				
Analyse Siebdurchgang < 2 mm	nein X	ja		Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm	nein X	ja		siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung	nein	ja X		
Probenteilung / Homogenisierung				
Fraktionierendes Teilen	nein	ja X		
Kegeln und Vierteln	nein X	ja		
Rotationsteiler	nein X	ja		
Riffelteiler	nein X	ja		
Cross-riffling	nein X	ja		
Rückstellprobe	nein	ja X		Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben		3		anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

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

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

11.12.2020

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Keine Angabe
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	5,20

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3096880				
Analysennummer	561036				
Probenbezeichung Kunde	SP 2				
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	08.12.2020 15:12:54				
Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor		nein X	ja		siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung		nein X	ja		
inerte Fremdanteile		nein X	ja	Anteil Gew-%	
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)					
Analyse Gesamtfraktion		nein	ja X		
Zerkleinerung durch Backenbrecher		nein X	ja		
Siebung:					
Analyse Siebdurchgang < 2 mm		nein X	ja	Anteil < 2 mm Gew-%	
Analyse Siebrückstand > 2 mm		nein X	ja	siehe gesonderte Analysennummer	
Lufttrocknung		nein	ja X		
Probenteilung / Homogenisierung					
	Fraktionierendes Teilen	nein	ja X		
	Kegeln und Vierteln	nein X	ja		
	Rotationsteiler	nein X	ja		
	Riffelteiler	nein X	ja		
	Cross-riffling	nein X	ja		
Rückstellprobe		nein	ja X	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang	
Anzahl Prüfproben			3	anzugeben	

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

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

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

11.12.2020

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Keine Angabe					
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm					
Masse Laborprobe in kg	5,63					

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3096880					
Analysennummer	561037					
Probenbezeichung Kunde	SP 3					
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	08.12.2020 15:12:54					
Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor		nein	X	ja		siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung		nein	X	ja		
inerte Fremdanteile		nein	X	ja		Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)						
Analyse Gesamtfraktion		nein		ja	X	
Zerkleinerung durch Backenbrecher		nein	X	ja		
Siebung:						
Analyse Siebdurchgang < 2 mm		nein	X	ja		Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm		nein	X	ja		siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung		nein		ja	X	
Probenteilung / Homogenisierung						
	Fraktionierendes Teilen	nein		ja	X	
	Kegeln und Vierteln	nein	X	ja		
	Rotationsteiler	nein	X	ja		
	Riffelteiler	nein	X	ja		
	Cross-riffling	nein	X	ja		
Rückstellprobe		nein		ja	X	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben					3	anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

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

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

11.12.2020

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Keine Angabe					
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm					
Masse Laborprobe in kg	7,201					

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3096880					
Analysennummer	561038					
Probenbezeichung Kunde	SP 4					
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	08.12.2020 15:12:54					
Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor		nein	X	ja		siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung		nein	X	ja		
inerte Fremdanteile		nein	X	ja		Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)						
Analyse Gesamtfraktion		nein		ja	X	
Zerkleinerung durch Backenbrecher		nein	X	ja		
Siebung:						
Analyse Siebdurchgang < 2 mm		nein	X	ja		Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm		nein	X	ja		siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung		nein		ja	X	
Probenteilung / Homogenisierung						
	Fraktionierendes Teilen	nein		ja	X	
	Kegeln und Vierteln	nein	X	ja		
	Rotationsteiler	nein	X	ja		
	Riffelteiler	nein	X	ja		
	Cross-riffling	nein	X	ja		
Rückstellprobe		nein		ja	X	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben					3	anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

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

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

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer