

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK
Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB

Albert-Einstein-Straße 15
32278 Kirchlengern

Tel. 05223 79 22 215
Fax 05223 79 22 214

E-Mail info@joko-geoberatung.de
Web www.joko-geoberatung.de

Geotechnischer Bericht

Projekt: **Baugrunderkundung zum Straßenbau
Stiftsfeldstraße und Ellenbogen
in 32278 Kirchlengern**

Auftraggeber: **Gemeinde Kirchlengern
Planen, Bauen, Techn. Dienste
Rathausplatz 1
32278 Kirchlengern**

Auftrag vom: **03.06.2024**

Projektnummer: **PR24134**

Projektleiterin: **Johanna Hertel, M. Sc.**

Der Geotechnische Bericht umfasst 50 Seiten und 9 Anlagen.

Kirchlengern, 20.02.2025

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis.....	3
Anlagenverzeichnis	4
Planungsunterlagen	4
1 Allgemeine Angaben.....	5
1.1 Veranlassung.....	5
1.2 Baubeschreibung.....	5
2 Geologischer und geografischer Überblick.....	6
3 Durchgeführte Untersuchungen	6
3.1 Geotechnische Felduntersuchungen	6
3.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen	9
3.2.1 Bestimmung der Korngrößenverteilung	9
3.2.2 Bestimmung des Wassergehaltes	11
3.3 Chemische Laboruntersuchungen	12
3.3.1 Untersuchungsumfang der chemischen Analysen	12
3.3.2 Chemische Analysen - Asphalt.....	13
3.3.3 Chemische Laboruntersuchungen - Baustoffe und Böden	17
3.3.3.1 Einstufung nach der ErsatzbaustoffV.....	17
3.3.3.2 Einstufung nach LAGA TR Boden	20
3.3.3.3 Einstufung nach DepV.....	22
3.3.3.4 Zusammenfassung nach ErsatzbaustoffV, LAGA TR Boden und DepV	24
4 Ergebnisse der Boden- und Baugrunduntersuchung	25
4.1 Boden- und Baugrundverhältnisse	25
4.2 Grundwasserverhältnisse und Bemessungswasserstände.....	29
5 Geotechnische Kategorie	30
6 Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke	31
6.1 Bautechnische Eigenschaften	31
6.2 Frostempfindlichkeit und Verdichtbarkeit.....	32
6.3 Bodenmechanische Kennwerte.....	33
6.4 Homogenbereiche	34
7 Empfehlungen und Hinweise zur Bauausführung	36
7.1 Allgemeines.....	36
7.2 Wasserhaltung.....	37
8 Empfehlungen und Hinweise zum Straßenbau.....	37
8.1 Untersuchungsergebnisse.....	37
8.2 Mindestdicken des frostsicheren Oberbaus.....	39
8.2.1 Soll-Ist-Vergleich des Oberbaus.....	41
8.3 Hinweise zu Aufbau und Verdichtung	43
9 Zusammenfassung und Schlussbemerkungen	46
Literaturverzeichnis	47

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Rammsondierungen (DPL), Bohrungen (KRB) und Handschürfe (Schurf)	7
Tab. 2: Ergebnisse der Korngrößenverteilungen	10
Tab. 3: Bewertung der Durchlässigkeit	10
Tab. 4: Ergebnisse der Wassergehaltsbestimmungen	11
Tab. 5: Umfang der chemischen Laboruntersuchungen	12
Tab. 6: Zusammenstellung der Asphaltproben	13
Tab. 7: Ergebnisse der Asphaltanalysen	14
Tab. 8: Bewertung nach RuVA-StB, Einstufung nach DepV, Zuordnung nach AVV	14
Tab. 9: Zusammenstellung der Laborproben	17
Tab. 10: Einstufung nach der ErsatzbaustoffV	18
Tab. 11: Einstufung nach LAGA TR Boden	20
Tab. 12: Einstufung nach DepV	22
Tab. 13: Zusammenfassung nach ErsatzbaustoffV, LAGA TR Boden und DepV	24
Tab. 14: Baugrundsichtung	25
Tab. 15: Bautechnische Eigenschaften	31
Tab. 16: Frostempfindlichkeit und Verdichtbarkeit	32
Tab. 17: Bodenmechanische Kennwerte	33
Tab. 18: Homogenbereiche - Mutterboden und Baustoffe	34
Tab. 19: Homogenbereiche - anthropogene und geogene Böden	35
Tab. 20: Schichtdicken des vorhandenen Oberbaus	37
Tab. 21: Dicke des erforderlichen frostsicheren Oberbaus	39
Tab. 22: Mindest-Schichtdicken bei Asphaltbauweise in cm	39
Tab. 23: Dicke des erforderlichen frostsicheren Oberbaus	40
Tab. 24: Mindest-Schichtdicken des frostsicheren Oberbaus in cm	40
Tab. 25: Mehr- oder Minderdicken des frostsicheren Oberbaus	41
Tab. 26: Soll-Ist-Vergleich des Oberbaus	42

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Diagramm zur Gründungsschicht/Frostschutzschicht bei geringem E_{v2} -Wert auf dem Erdplanum nach Floss; Handbuch ZTV E-StB, 5. Auflage.	44
--	----

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lagepläne mit Untersuchungspunkten
Anlage 2	Fotodokumentation
Anlage 3	Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689
Anlage 4	Zeichnerische Darstellung der Kleinrammbohrungen und der Handschürfe als Bodenprofile nach DIN 4023 und der Rammsondierungen als Stufendiagramme nach DIN EN ISO 22476-2
Anlage 5	Bodenmechanische Laboranalysen nach DIN EN ISO 17892-4 und 17892-1
Anlage 6	Probenahmeprotokoll in Anlehnung an LAGA PN 98
Anlage 7	Prüfberichte der Eurofins Umwelt Nord GmbH
Anlage 8	Tabellarische Auswertung der chemischen Laboranalysen
Anlage 9	Grundlegende Charakterisierungen gemäß § 8 DepV

Planungsunterlagen

- [1] Lageplan - Straßenausbau „Stiftsfeldstraße“, Bockermann Fritze IngenieurConsult GmbH (Enger), Maßstab 1:500, Stand: 29.05.2024.
- [2] Bohrpunkte - Straßenausbau „Stiftsfeldstraße“, Bockermann Fritze IngenieurConsult GmbH (Enger), Stand: 29.05.2024.
- [3] Lageplan Versorger - Straßenausbau „Stiftsfeldstraße“, Bockermann Fritze IngenieurConsult GmbH (Enger), Maßstab 1:500, Stand: 19.09.2023.
- [4] Lageplan Ellenbogen mit Kennzeichnung der Untersuchungspunkte, Mapbender, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt, Maßstab 1:500, Datum: 31.07.2024.

1 Allgemeine Angaben

1.1 Veranlassung

Der Bereich Planen, Bauen und Techn. Dienste der Gemeinde Kirchlegern beabsichtigt die Straßen Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlegern auszubauen.

Die Planung des Vorhabens obliegt der Bockermann Fritze IngenieurConsult GmbH & Co. KG aus Enger.

Im Zuge der Ausführungsplanung wurde die JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB am 03.06.2024 beauftragt, die Boden- und Grundwasserverhältnisse im Bereich der Stiftsfeldstraße zu prüfen und hinsichtlich der Baugrundeignung zu bewerten. Am 31.07.2024 wurden zwei zusätzliche Aufschlüsse in der Straße Ellenbogen beauftragt. Der Untersuchungsumfang im Gelände sowie der Umfang der chemischen Analysen erfolgte in Absprache mit dem Auftraggeber.

Die Ergebnisse aus den Feld- und Laboruntersuchungen sowie die Auswertung der Ergebnisse im Hinblick auf die bautechnische Eignung des Untergrundes sind im vorliegenden Geotechnischen Bericht dargestellt. Weiterhin sind die Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung hinsichtlich der Verwertung bzw. Entsorgung des Asphaltes sowie der auszuhebenden Baustoffe und Böden enthalten.

Für die Bearbeitung wurden Lagepläne mit Kennzeichnung der Untersuchungspunkte [1, 2 und 4] sowie eine Beschreibung der Bohrpunkte [3] zur Verfügung gestellt.

1.2 Baubeschreibung

Der Ausbau der Stiftsfeldstraße und der dazugehörigen Gehwege ist zwischen der Stiftstraße und der Kreuzung Stockfeldstraße/Poggenbreede inklusive der Einmündungen zu den Stichstraßen Ellenbogen, Imkerweg, Fräuleinpatt, Poststraße und Kolpingstraße auf einer Länge von insgesamt etwa 600 m geplant.

Der Ausbau der Straße Ellenbogen ist zwischen der Stiftsfeldstraße und der Stiftstraße auf einer Länge von etwa 70 m geplant.

Weitere Informationen zum Ausbau der Straßen liegen nicht vor.

2 Geologischer und geografischer Überblick

Das Untersuchungsgebiet liegt nach den Erläuterungen zum Blatt C 3914 Bielefeld sowie zu den Blättern Melle, Quernheim und Oeynhausen auf der Nordwestfälisch-Lippischen Schwelle, welche im Norden durch das Wiehengebirge gegenüber der Norddeutschen Tiefebene und im Süden durch den Osning gegenüber dem Münsterländer Kreidebecken abgegrenzt wird.

Nach den Geologischen Karten Blatt C 3914 Bielefeld (M 1:100.000) und Blatt 3717 Quernheim (M 1:25.000) stehen im Untersuchungsgebiet pleistozäne Böden der Weichsel-Kaltzeit an.

Die pleistozänen Böden der Weichsel-Kaltzeit werden aus äolisch abgelagerten Lössböden gebildet, die aus schluffigem Feinsand und sandigem Schluff bestehen. Die Lössböden sind meist von hellbrauner bis hellgraubrauner Farbe.

Nach den o. g. Geologischen Karten wird das Festgestein aus mesozoischen Ton- und Schluffsteinen des Mittleren Jura (Dogger) gebildet.

Nach den Höhen der Ansatzpunkte liegen die untersuchten Straßenabschnitte der Stiftsfeldstraße, des Ellenbogens, der Poststraße, des Imkerweges, des Fräuleinpatts und der Kolpingstraße insgesamt zwischen 95,15 m und 101,59 m ü. NHN. Insgesamt liegt ein Gefälle in südlicher Richtung mit einem Höhenunterschied von etwa 6,5 m vor.

Geographisch betrachtet liegen die untersuchten Straßenabschnitte zwischen der Stiftstraße und der Kreuzung Stockfeldstraße/Poggenbreede im Ortsteil Stift Quernheim in der Gemeinde Kirchlingern im Kreis Herford.

Nach den Daten aus dem GEOportal.NRW liegen die Straßenabschnitte außerhalb festgesetzter und geplanter Trinkwasserschutzgebiete sowie Heilquellenschutzzonen.

3 Durchgeführte Untersuchungen

3.1 Geotechnische Felduntersuchungen

Zur Erkundung der Boden- und Grundwasserverhältnisse wurden als direkte Bohrverfahren Kleinrammbohrungen (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1 mit einem Bohrdurchmesser von 50 - 80 mm und als indirekte Bohrverfahren leichte Rammsondierungen (DPL) nach DIN EN ISO 22476-2 eingesetzt. Die Beprobung des Asphaltes erfolgte mittels Kernbohranlage mit der Entnahme von Bohrkernen mit einem Durchmesser von 100 mm.

Für die Beprobung der Baustoffe des Oberbaus (Mineralgemisch) für die Analysen nach der ErsatzbaustoffV waren an insgesamt drei Untersuchungspunkten zusätzliche Aufschlussbohrungen erforderlich. Im Bereich des Gehweges wurden die Bohrungen aufgrund von Bestandsleitungen an fünf Untersuchungspunkten in die Fahrbahn bzw. den Seitenraum versetzt. Hier wurden zusätzlich Handschürfe im Gehweg erstellt.

Die Felduntersuchungen wurden zwischen dem 22.07. und 12.08.2024 an insgesamt 5 Tagen ausgeführt. Am 18.07.2024 wurden die Untersuchungspunkte z. T. mit dem Wasserbeschaffungsverband Kreis Herford-West in einem Ortstermin festgelegt.

Die Festlegung der Untersuchungspunkte im Gelände erfolgte dabei unter Berücksichtigung der vom Auftraggeber bzw. dem o. g. Planungsbüro vorgeschlagenen Lage der Baugrundaufschlüsse sowie der Verkehrsverhältnisse und von Bestandsleitungen sowie in Anlehnung an die für Linienbauwerke geltenden Abstände und Aufschlusstiefen gemäß DIN EN 1997-2.

Die Lage und Höhe der Ansatzpunkte wurde mittels GNSS-System auf die UTM-Koordinaten (WGS84) und die NHN-Höhen eingemessen. Die Lage der Untersuchungspunkte ist den Lageplänen in Anlage 1 zu entnehmen.

Die Lage, Ansatzhöhe und Aufschlusstiefe der leichten Rammsondierungen (DPL) und der Kleinrammbohrungen (KRB) sowie der Handschürfe (Schurf) ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Tab. 1: Rammsondierungen (DPL), Bohrungen (KRB) und Handschürfe (Schurf)

DPL KRB Schurf	Lage des Aufschlusses	Koordinaten [32 U]	Ansatzhöhe [m ü. NHN]	Endteufe	
				[m u. GOK]	[m ü. NHN]
DPL 1 KRB 1	Seitenraum gegenüber Stiftsfeldstraße 4	N: 5788018.473 E: 474595.920	95,20	2,50	92,70
Schurf 1	Gehweg gegenüber Stiftsfeldstraße 4	N: 5788018.471 E: 474599.463	95,26	0,60	94,66
DPL 2 KRB 2	Fahrbahn vor Stiftsfeldstraße 4	N: 5788036.090 E: 474605.738	95,57	2,50	93,07
DPL 3 KRB 3	Fahrbahn vor Hofeinfahrt Stiftsfeldstraße 4	N: 5788018.493 E: 474604.726	95,21	2,50	92,71
Schurf 2	Gehweg vor Hofeinfahrt Stiftsfeldstraße 4	N: 5788018.649 E: 474606.148	95,19	0,60	94,59
KRB 4	Fahrbahn Einmündung Poststraße	N: 5788048.836 E: 474587.618	95,99	2,50	93,49
KRB 5	Fahrbahn Einmündung Ellenbogen	N: 5788078.787 E: 474612.348	96,47	2,50	93,97
KRB 6	Fahrbahn Einmündung Imkerweg	N: 5788094.648 E: 474614.204	96,83	2,50	94,33
KRB 7	Fahrbahn Einmündung Kolpingstraße	N: 5788161.807 E: 474580.840	98,55	2,50	96,05

Forts. Tab. 1: Rammsondierungen (DPL), Bohrungen (KRB) und Handschürfe (Schurf)

DPL KRB Schurf	Lage des Aufschlusses	Koordinaten [32 U]	Ansatzhöhe [m ü. NHN]	Endteufe	
				[m u. GOK]	[m ü. NHN]
DPL 8 KRB 8	Fahrbahn vor Stiftsfeldstraße 17	N: 5788186.577 E: 474589.713	98,82	2,50	96,32
Schurf 3	Gehweg vor Stiftsfeldstraße 17	N: 5788187.005 E: 474588.614	98,91	0,60	98,31
DPL 9 KRB 9	Fahrbahn vor Stiftsfeldstraße 16	N: 5788189.361 E: 474593.284	98,86	2,50	96,36
KRB 10	Fahrbahn Einmündung Fräuleinpat	N: 5788245.561 E: 474594.222	99,39	2,50	96,89
DPL 11 KRB 11	Gehweg gegenüber Stiftsfeldstraße 26	N: 5788314.073 E: 474553.736	99,14	2,50	96,64
DPL 12 KRB 12	Fahrbahn vor Stiftsfeldstraße 26	N: 5788313.203 E: 474559.234	99,10	2,50	96,60
DPL 13 KRB 13	Fahrbahn vor Stiftsfeldstraße 30	N: 5788362.846 E: 474538.880	99,32	2,50	96,82
Schurf 4	Gehweg vor Stiftsfeldstraße 30	N: 5788363.470 E: 474540.122	99,42	0,55	98,87
DPL 14 KRB 14a+b	Gehweg bei Stockfeldstraße 80	N: 5788446.008 E: 474491.768	101,51	2,50	99,01
DPL 15 KRB 15	Fahrbahn vor Stiftsfeldstraße 36	N: 5788443.816 E: 474498.115	101,35	2,50	98,85
DPL 16 KRB 16	Seitenraum bei Stiftsfeldstraße 36	N: 5788455.795 E: 474496.876	101,54	2,50	99,04
Schurf 5	Gehweg bei Stiftsfeldstraße 36	N: 5788455.797 E: 474495.443	101,59	0,75	100,84
DPL 17 KRB 17a+b	Fahrbahn Ellenbogen bei Imkerweg 4	N: 5788071.447 E: 474634.673	96,13	2,50	93,63
DPL 18 KRB 18a-c	Fahrbahn Ellenbogen bei Stiftstraße 66	N: 5788029.870 E: 474659.838	95,15	2,50	92,65

An den Untersuchungspunkten wurden im Bereich der Fahrbahn zunächst insgesamt 14 Asphalt-Bohrkerne (BK) mit Mächtigkeiten zwischen 3 und 35 cm entnommen.

Der Untergrund wurde in den leichten Rammsondierungen bis in eine Tiefe von 2,50 m unter OK Asphalt/Pflaster/Gelände in insgesamt 32,50 lfd. Metern aufgeschlossen. In den Kleinrammbohrungen wurde der Untergrund bis in eine Tiefe von 2,50 m unter OK Asphalt/Pflaster/Gelände in insgesamt 45,00 lfd. Metern aufgeschlossen.

An den Punkten KRB 14, KRB 17 und KRB 18 wurde der Untergrund in Zusatzbohrungen zusätzlich bis in eine Tiefe von $\geq 0,50$ m bis 1,50 m unter OK Asphalt in insgesamt 4,00 lfd. Metern beprobt.

Der Oberbau im Bereich der bestehenden Gehwege wurden in den Handschürfen bis in eine Tiefe von $\geq 0,55$ m bis 0,75 m unter OK Pflaster bzw. Asphalt in insgesamt 3,10 lfd. Metern aufgeschlossen.

Eine Fotodokumentation der Untersuchungspunkte, der für den Verkehrsflächenbau relevanten Bohrkerne und des Bohrguts in den Kleinrammbohrungen ist in Anlage 2 enthalten. Die Ergebnisse der Felduntersuchungen sind in Anlage 3 in Schichtenverzeichnissen nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689 aufgezeichnet. In Anlage 4 sind die Kleinrammbohrungen und Handschürfe als Bodenprofile nach DIN 4023 und die Rammsondierungen als Stufendiagramme nach DIN EN ISO 22476-2 dargestellt.

Aus den Kleinrammbohrungen und den Handschürfen wurden schichtspezifisch insgesamt 125 Proben der Güteklassen 3 - 5 nach DIN EN 1997-2 und DIN EN ISO 22475-1 entnommen. Weiterhin wurden 14 Asphalt-Bohrkerne (BK) entnommen.

Die Bodenproben wurden im geotechnischen Labor hinsichtlich der bodenmechanischen Eigenschaften näher untersucht (s. Kap. 3.2). Weiterhin wurden in Absprache mit dem Auftraggeber die für den Ausbau relevanten Asphalt-Bohrkerne sowie die Baustoff- und Bodenproben im chemischen Labor im Hinblick auf die Verwertungs- bzw. Entsorgungsmöglichkeiten analysiert (s. Kap. 3.3). Die Rückstellfrist für verbliebenes Probenmaterial beträgt 6 Monate nach Gutachtenerstellung.

3.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Für die Klassifizierung und Einstufung der Böden nach DIN 18196 und zur Ermittlung von Bodenkenngößen nach DIN 1055-2 wurden an den entnommenen Bodenproben nach Erfordernis bodenmechanische Laboruntersuchungen ausgeführt.

Es wurden sieben kombinierte Sieb-/Schlammanalysen zur Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 sowie neun Wassergehaltsbestimmungen nach DIN EN ISO 17892-1 ausgeführt.

3.2.1 Bestimmung der Korngrößenverteilung

Anhand der Korngrößenverteilung können Aussagen über die Zusammensetzung eines Bodens und damit zur bautechnischen Eignung sowie zur Durchlässigkeit eines Bodens getroffen werden.

Die Ergebnisse der kombinierten Sieb-/Schlammanalysen zur Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 und die daraus ableitbaren Bodengruppen nach DIN 18196 sind in Anlage 5 dargestellt und wie folgt zusammenzufassen:

Tab. 2: Ergebnisse der Korngrößenverteilungen

Probennummer ¹⁾ (Tiefe m u. GOK)	Bodenart	Bodengruppen DIN 18196
KRB 1-3 (0,60 - 1,00) KRB 4-4 (1,00 - 2,00) KRB 7-4 (1,00 - 1,70) KRB 10-4 (0,65 - 1,00) KRB 13-5 (2,00 - 2,50) KRB 16-3 (1,00 - 2,00) KRB 18a-4 (1,00 - 1,70)	Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig, schwach tonig	UL

¹⁾ s. Spalte 6 in den Schichtenverzeichnissen in Anlage 3

Die untersuchten Böden entsprechen feinkörnigen Böden, die nach DIN 18196 der Bodengruppe UL zuzuordnen sind.

Böden der Bodengruppe UL gehören nach DIN 1054 zu den bindigen bzw. kohäsiven Böden.

Die untersuchten, feinkörnigen Böden der Bodengruppe UL weisen gemäß den Proben KRB 4-4, KRB 7-4, KRB 13-5 und KRB 18a-4 nach den errechneten Durchlässigkeiten aus den Kornverteilungen Durchlässigkeitsbeiwerte zwischen $9,44 \times 10^{-8}$ und $2,79 \times 10^{-7}$ m/s auf.

Die Korngrößenspektren der untersuchten, feinkörnigen Proben KRB 1-3, KRB 10-4 und KRB 16-3 liegen außerhalb der Gültigkeitsgrenzen für die Bestimmung von Durchlässigkeitsbeiwerten $[k_f]$. Erfahrungsgemäß weisen die untersuchten Böden der Bodengruppe UL Durchlässigkeitsbeiwerte von $> 10^{-8}$ bis 10^{-6} m/s auf.

Nach DIN 18130-1 kann die Durchlässigkeit in Abhängigkeit vom Durchlässigkeitsbeiwert wie folgt angenommen werden:

$> 10^{-4}$ m/s	\triangleq	stark durchlässig
$> 10^{-6}$ bis 10^{-4} m/s	\triangleq	durchlässig
$> 10^{-8}$ bis 10^{-6} m/s	\triangleq	schwach durchlässig
$\leq 10^{-8}$ m/s	\triangleq	sehr schwach durchlässig

Demnach ist die Durchlässigkeit der Böden nach DIN 18130-1 wie folgt zu bewerten:

Tab. 3: Bewertung der Durchlässigkeit

Probennummer ¹⁾ (Tiefe m u. GOK)	Bodengruppen DIN 18196	Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]	Bewertung DIN 18130-1
KRB 1-3 (0,60 - 1,00) KRB 4-4 (1,00 - 2,00) KRB 7-4 (1,00 - 1,70) KRB 10-4 (0,65 - 1,00) KRB 13-5 (2,00 - 2,50) KRB 16-3 (1,00 - 2,00) KRB 18a-4 (1,00 - 1,70)	UL	$> 10^{-8} - 10^{-6}$ ²⁾	schwach durchlässig

¹⁾ s. Spalte 6 in den Schichtenverzeichnissen in Anlage 3

²⁾ z. T. Erfahrungswerte

Die feinkörnigen Böden der Bodengruppe UL sind nach den errechneten Durchlässigkeiten aus den Korngrößenverteilungen und auf Grundlage von Erfahrungswerten gemäß der DIN 18130-1 als schwach durchlässig einzustufen.

3.2.2 Bestimmung des Wassergehaltes

Der Wassergehalt ist hinsichtlich der Beurteilung der Verdichtbarkeit, sowie insbesondere bei bindigen Böden hinsichtlich der Beurteilung der Standfestigkeit und Tragfähigkeit von Bedeutung.

Die Ergebnisse der Wassergehaltsbestimmungen nach DIN EN ISO 17892-1 sind in Anlage 5 dargestellt und auf Grundlage von Erfahrungswerten und verschiedenen Literaturhinweisen (z. B. Prinz und Strauß, Floss, Türke) wie folgt zu bewerten:

Tab. 4: Ergebnisse der Wassergehaltsbestimmungen

Probennummer ¹⁾	Bodenart	Boden- gruppen	Wasser- gehalt [%]	Bewertung
KRB 1-3 (0,60 - 1,00) KRB 2-5 (2,30 - 2,50) KRB 3-4 (0,75 - 1,40) KRB 4-4 (1,00 - 2,00) KRB 6-4 (1,20 - 2,40) KRB 7-4 (1,00 - 1,70) KRB 8-4 (0,70 - 1,70) KRB 9-5 (1,30 - 2,30) KRB 10-4 (0,65 - 1,00) KRB 11-5 (0,80 - 1,50) KRB 12-5 (1,50 - 2,50) KRB 13-5 (2,00 - 2,50) KRB 15-4 (0,70 - 1,00) KRB 16-3 (1,00 - 2,00) KRB 17a-3 (0,30 - 1,00) KRB 18a-4 (1,00 - 1,70)	Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig, z. T. sehr schwach tonig bis schwach tonig	UL	18,21 - 23,81	feucht bis nass

¹⁾ s. Spalte 6 in den Schichtenverzeichnissen in Anlage 3

Die Wassergehalte kennzeichnen die untersuchten, feinkörnigen Böden der Bodengruppe UL insgesamt als feucht bis nass.

Feuchte bis starke feuchte, bindige Böden sind i. d. R. weich- bis steifkonsistent und weisen eine geringe bis ausreichende Festigkeit auf. Stark feuchte bis nasse, bindige Böden sind i. d. R. breiig-weich oder weichkonsistent und weisen eine sehr geringe bis geringe Festigkeit auf.

3.3 Chemische Laboruntersuchungen

3.3.1 Untersuchungsumfang der chemischen Analysen

Für die abfalltechnische Klassifizierung der aufgeschlossenen Baustoffe und Böden wurden chemische Laboruntersuchungen veranlasst. Der Analysenumfang ist folgender Tabelle zu entnehmen:

Tab. 5: Umfang der chemischen Laboruntersuchungen

Labor- probe	Herkunft (BK KRB Schurf)	Tiefe [m u. GOK]	Material	RuVA- StB	EBV	LAGA TR Boden + DepV
A-LP 1	BK 2 KRB 2	0,00 - 0,35	Asphalt	x		
A-LP 2	BK 4 KRB 4	0,00 - 0,08	Asphalt	x		
A-LP 3	BK 5 KRB 5	0,00 - 0,10	Asphalt	x		
A-LP 4	BK 6 KRB 6	0,00 - 0,03	Asphalt	x		
A-LP 5	BK 7 KRB 7	0,00 - 0,07	Asphalt	x		
A-LP 6	BK 9 KRB 9	0,00 - 0,15	Asphalt	x		
A-LP 7	BK 10 KRB 10	0,00 - 0,09	Asphalt	x		
A-LP 8	BK 12 KRB 12	0,00 - 0,10	Asphalt	x		
A-LP 9	BK 15 KRB 15	0,00 - 0,07	Asphalt	x		
A-LP 10	BK 17 KRB 17	0,00 - 0,02	Asphalt	x		
A-LP 11	BK 18 KRB 18	0,00 - 0,04	Asphalt	x		
A-LP 12	Schurf 5	0,00 - 0,11	Asphalt	x		
Stiftsfeldstraße (Stiftstraße bis Fräuleinpatt) und Ellenbogen						
LP 1	Schurf 1 - 3	0,06 - 0,60	Bettung und Frostschuttsande		x	x
LP 2	KRB 2 + 3 + 4 + 6 + 8 + 9 + 10 + 17 + 18 + Schurf 1 + 2	0,02 - 0,60	Mineralgemisch		x	x
LP 3	KRB 3 + 5 + 7 + 9 + 10	0,07 - 0,50	Mineralgemisch mit Asphaltbruch		x	x
LP 4	KRB 2 + 5 + 8 + 17 + 18 + Schurf 2	0,10 - 0,80	nicht bindige Auffüllung, z. T. bindig		x	x
LP 5	KRB 1 - 7 + 9 + 10 + 18	0,20 - 2,50	bindige, umgelagerte Böden		x	x
LP 6	KRB 1 - 4 + 6 - 10 + 17 + 18	0,30 - 2,50	Lösslehm		x	x
Stiftsfeldstraße (Fräuleinpatt bis Poggenbreede)						
LP 7	KRB 11 + 14 + Schurf 4	0,06 - 0,55	Bettung, Frostschutz- und Füllsande		x	x
LP 8	KRB 11 - 15 + Schurf 5	0,07 - 0,65	Mineralgemisch und z. T. Magerbeton		x	x
LP 9	KRB 11 - 16 + Schurf 5	0,22 - 2,50	bindige, z. T. nicht bindige, aufgefüllte und umgelagerte Böden		x	x
LP 10	KRB 11 - 13 + 15 + 16	0,70 - 2,50	Lösslehm		x	x

Der Asphalt aus den für den Straßenbau relevanten Bohrkernen und aus dem Schurf im Gehweg wurde hinsichtlich der Verwertung bzw. Entsorgung in den Laborproben A-LP 1 bis A-LP 12 nach RuVA-StB (FGSV 795) auf die PAK-Gehalte und den Phenolindex analysiert.

Die aufgeschlossenen Baustoffe und Böden aus den Kleinrammbohrungen und den Handschürfen wurden in den Laborproben LP 1 bis LP 10 hinsichtlich der Verwertung nach der ErsatzbaustoffV, Tabelle 3, Anlage 1 und im Hinblick auf die Entsorgung nach LAGA TR Boden Tab. II. 1.2-4 (Feststoff) und Tab. II. 1.2-5 (Eluat) sowie nach der Deponieverordnung (DepV DK 0 ohne SNK & Antimon Perkolation) untersucht.

Die chemischen Analysen wurden vom Labor Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) ausgeführt.

Gemäß der ErsatzbaustoffV hat bereits die Probenahme von einer nach DIN EN ISO/IEC 17025 oder DIN EN ISO/IEC 17020 akkreditierten oder nach Regelungen der Länder gemäß § 18 Satz 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes notifizierte Untersuchungsstelle zu erfolgen. Nach § 14 des Unterabschnittes 2 der ErsatzbaustoffV gilt jedoch hinsichtlich der Probenahme für nicht aufbereitetes Bodenmaterial und von Haufwerken am Anfallort der Abschnitt 4 der BBodSchV. Nach § 28, Absatz 2 der BBodSchV ist für eine Probenahme gemäß Abschnitt 4 eine entsprechende Akkreditierung oder Notifizierung erst ab 2028 verpflichtend. Übergangsweise kann somit die Probenahme durch einen Sach- und Fachkundigen nach LAGA PN 98 ausreichend sein. Im Zweifel sollten Probenahme und Wiedereinbau in Abstimmung bzw. mit Genehmigung der zuständigen Behörde erfolgen.

Das Probenahmeprotokoll in Anlehnung an LAGA PN 98 und die Prüfberichte von der Eurofins Umwelt Nord GmbH sind in den Anlagen 6 und 7 enthalten. Die Ergebnisse der Analysen an Baustoffen und Böden nach der ErsatzbaustoffV sowie nach LAGA TR Boden und nach der DepV sind tabellarisch mit farblicher Einstufung in Anlage 8 dargestellt.

Die Bewertung des Asphaltes nach RuVA-StB 01/05 und die Einstufung in Deponieklassen nach der Deponieverordnung sowie die Einstufung der Baustoffe und Böden in die Materialklassen nach der ErsatzbaustoffV, in die Einbauklassen nach LAGA TR Boden und in die Deponieklassen nach der DepV ist weiterhin neben den Bodenprofilen in Anlage 4 verzeichnet.

3.3.2 Chemische Analysen - Asphalt

Für die Analysen wurden die folgenden Laborproben gebildet:

Tab. 6: Zusammenstellung der Asphaltproben

Laborprobe	BK KRB	Tiefe [m u. GOK]	Probennummer ¹⁾
A-LP 1	BK 2 KRB 2	0,00 - 0,35	BK2
A-LP 2	BK 4 KRB 4	0,00 - 0,08	BK4
A-LP 3	BK 5 KRB 5	0,00 - 0,10	BK5

¹⁾ s. Spalte 6 in den Schichtenverzeichnissen in Anlage 3

Fortsetzung Tab. 6: Zusammenstellung der Asphaltproben

Laborprobe	BK KRB	Tiefe [m u. GOK]	Probennummer ¹⁾
A-LP 4	BK 6 KRB 6	0,00 - 0,03	BK6
A-LP 5	BK 7 KRB 7	0,00 - 0,07	BK7
A-LP 6	BK 9 KRB 9	0,00 - 0,15	BK9
A-LP 7	BK 10 KRB 10	0,00 - 0,09	BK10
A-LP 8	BK 12 KRB 12	0,00 - 0,10	BK12
A-LP 9	BK 15 KRB 15	0,00 - 0,07	BK15
A-LP 10	BK 17 KRB 17	0,00 - 0,02	BK17
A-LP 11	BK 18 KRB 18	0,00 - 0,04	BK18
A-LP 12	Schurf 5	0,00 - 0,11	S5-1

¹⁾ s. Spalte 6 in den Schichtenverzeichnissen in Anlage 3

Die Ergebnisse der Laboranalysen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tab. 7: Ergebnisse der Asphaltanalysen

Laborprobe	Ergebnisse		
	PAK [mg/kg TS]	Benzo(a)pyren [mg/kg TS]	Phenolindex [mg/l]
A-LP 1	9,3	< 0,5	< 0,01
A-LP 2	n. b. ¹⁾	n. n. ²⁾	< 0,01
A-LP 3	n. b. ¹⁾	n. n. ²⁾	< 0,01
A-LP 4	17	1,2	< 0,01
A-LP 5	10	0,8	< 0,01
A-LP 6	1,2	< 0,5	< 0,01
A-LP 7	0,6	n. n. ²⁾	< 0,01
A-LP 8	2,8	< 0,5	< 0,01
A-LP 9	39	0,9	0,02
A-LP 10	2.800	170	< 0,01
A-LP 11	32	2,9	< 0,01
A-LP 12	n. b. ¹⁾	n. n. ²⁾	< 0,01

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte unterhalb der Nachweisgrenze liegen

²⁾ nicht nachweisbar

Die Bewertung nach RuVA-StB 01/05, die Einstufung in die Deponieklassen nach der Deponieverordnung (DepV) sowie die Zuordnung einer Abfallschlüsselnummer nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) ist in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tab. 8: Bewertung nach RuVA-StB, Einstufung nach DepV, Zuordnung nach AVV

Laborprobe	BK KRB	Bewertung nach RuVA-StB	Deponieklasse nach DepV	Abfallschlüsselnummer nach AVV
A-LP 1	BK 2 KRB 2	Ausbauasphalt, Verwertungsklasse A	DK 0	17 03 02
A-LP 2	BK 4 KRB 4			
A-LP 3	BK 5 KRB 5			
A-LP 4	BK 6 KRB 6			
A-LP 5	BK 7 KRB 7			
A-LP 6	BK 9 KRB 9			
A-LP 7	BK 10 KRB 10			
A-LP 8	BK 12 KRB 12			

Forts. Tab. 8: Bewertung nach RuVA-StB, Einstufung nach DepV, Zuordnung nach AVV

Laborprobe	BK KRB	Bewertung nach RuVA-StB	Deponieklasse nach DepV	Abfallschlüsselnummer nach AVV
A-LP 9	BK 15 KRB 15	Ausbaustoff mit teer-/pechtypischen Bestandteilen, Verwertungsklasse B	DK I	17 03 02
A-LP 10	BK 17 KRB 17	Ausbaustoff mit teer-/pechtypischen Bestandteilen, Verwertungsklasse B	DK III	17 03 01*
A-LP 11	BK 18 KRB 18	Ausbaustoff mit teer-/pechtypischen Bestandteilen, Verwertungsklasse B	DK I	17 03 02
A-LP 12	Schurf 5	Ausbauasphalt, Verwertungsklasse A	DK 0	17 03 02

Der Asphalt aus der Stiftsfeldstraße zwischen Stiftstraße und Stiftsfeldstraße 26 und aus den Einmündungen Poststraße, Ellenbogen, Imkerweg, Kolpingstraße und Fräuleinpatt sowie der Asphalt aus dem Gehweg vor Stiftsfeldstraße 36 (vgl. A-LP 1 bis A-LP 8 und A-LP 12) kann mit PAK-Gehalten von ≤ 25 mg/kg und einem Phenol-Index von $\leq 0,1$ mg/l in die Verwertungsklasse A eingestuft werden. Entsprechender Ausbauasphalt kann im Heißmischverfahren oder in Ausnahmefällen im Kaltmischverfahren mit und ohne Bindemittel verwertet werden.

Ausbauasphalt sollte nach Möglichkeit zur Herstellung von neuem Asphaltmischgut verwendet werden. Alternativ kann Ausbauasphalt in Recyclingbaustoffen im Rahmen der Güteüberwachung verwendet werden (vgl. Arbeitsblatt 47, LANUV). Für die genannten Verwendungs- bzw. Verwertungsmöglichkeiten sind die Vorgaben der TL Gestein-StB (FGSV 613), der TL AG-StB (FGSV 749) sowie der TL BuB E-StB (FGSV 597) zu beachten. Unabhängig vom Verwertungsverfahren sind für die Lagerung von Ausbauasphalt die Regelungen des M WA (FGSV 754) einzuhalten.

Der Asphalt in der Fahrbahn vor Stiftsfeldstraße 36 und aus dem Ellenbogen ist gemäß den Laborproben A-LP 9 bis A-LP 11 mit PAK-Gehalten von > 25 mg/kg und einem Phenol-Index von $\leq 0,1$ mg/l als Ausbaustoff mit teer-/pechtypischen Bestandteilen in die Verwertungsklasse B einzustufen. Entsprechender Asphalt kann nur im Kaltmischverfahren mit Bindemittel verwertet werden. Im Vorfeld einer Verwertung im Kaltmischverfahren ist eine Eignungsprüfung der Bindung mit Bindemittel im Eluat erforderlich.

Für eine Wiederverwendung im Heißmischverfahren sind teerhaltige Ausbaustoffe aufgrund der damit verbundenen Freisetzung von Schadstoffen nicht geeignet (vgl. Arbeitsblatt 47, LANUV). Für die Verwertung und die Zwischenlagerung teerhaltiger Ausbaustoffe gelten die Regelungen des M VB-K (FGSV 755) und des Merkblattes für die Verwertung von Asphaltgranulat und pechhaltigen Straßenausbaustoffen in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln (FGSV 826). Beim Umgang mit teerhaltigen Straßenbelägen sind die Schutzmaßnahmen nach TRGS 551 einzuhalten.

Nach den Hinweisen des VM-NRW zur „Entsorgung von teerhaltigem Aufbruch im Straßenbau“ und dem Rundschreiben des MKULNV-NRW zum Erlass „Umgang mit teer-/pechtypischem Straßenaufbruch in Bundesfern- und Landesstraßen im Zuständigkeitsbereich des Landes Nordrhein-Westfalen“ des MBWSV-NRW wird kein Einbau bzw. Wiedereinbau von teer-/pechhaltigen Straßenbaustoffen mit PAK-Gehalten von $> 25 \text{ mg/kg}$ in Bundesfern- und Landesstraßen im Zuständigkeitsbereich des Landes Nordrhein-Westfalen mehr erfolgen. Teerhaltige Ausbaustoffe sind so zu entsorgen, dass eine Ausschleusung der Schadstoffe aus dem Stoffkreislauf dauerhaft gewährleistet werden kann, z. B. durch thermische Behandlung oder Entsorgung auf einer Deponie (vgl. Arbeitsblatt 47, LANUV).

Gemäß der Abfallverzeichnis-Verordnung kann Asphalt mit PAK-Gehalten von $< 1.000 \text{ mg/kg}$ und einem Benzo(a)pyren-Gehalt von $< 50 \text{ mg/kg}$ der Abfallschlüsselnummer 17 03 02 (Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen) zugeordnet werden. Asphalt mit PAK-Gehalten von $\geq 1.000 \text{ mg/kg}$ und/oder einem Benzo(a)pyren-Gehalt von $\geq 50 \text{ mg/kg}$ ist als gefährlicher Abfall der Abfallschlüsselnummer 17 03 01* (kohlenteeerhaltige Bitumengemische) zuzuordnen.

Nach der Deponieverordnung ist Asphalt mit PAK-Gehalten von $\leq 30 \text{ mg/kg}$ in die Deponieklasse DK 0 einzustufen. Gemäß den Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Schadstoffen des MKULNV-NRW ist Asphalt mit PAK-Gehalten von $> 30 - 500 \text{ mg/kg}$ in die Deponieklasse DK I einzustufen. Asphalt mit PAK-Gehalten von $> 1.000 \text{ mg/kg}$ ist in die Deponieklasse DK III einzustufen. Gemäß den Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Schadstoffen des MKULNV-NRW kann Asphalt mit PAK-Gehalten von $> 1.000 \text{ mg/kg}$ auch auf einer Deponie der Deponieklasse DK II entsorgt werden.

Der Asphalt gemäß den Proben A-LP 1 bis A-LP 9 und A-LP 11 sowie A-LP 12 kann somit unter der Abfallschlüsselnummer 17 03 02 auf einer geeigneten Deponie entsorgt werden. Der teerhaltige Asphalt gemäß der Probe A-LP 10 ist als „gefährlicher Abfall“ unter der Abfallschlüsselnummer 17 03 01* zu entsorgen.

Für die Anlieferung von Asphalt auf einer Deponie ist vom Abfallerzeuger oder dessen Beauftragten eine Grundlegende Charakterisierung gemäß § 8 DepV vorzulegen. Die Grundlegenden Charakterisierungen gemäß § 8 DepV zur Entsorgung des Asphaltes beim Abfallentsorgungsbetrieb des Kreises Herford / Deponie Reesberg und bei der KreisAbfallVerwertungsgesellschaft mbH Minden-Lübbecke / Deponie Pohlsche Heide sind in Anlage 9 enthalten. Die Abfallcharakterisierungen sind vom Abfallerzeuger zu vervollständigen und zu unterzeichnen.

3.3.3 Chemische Laboruntersuchungen - Baustoffe und Böden

Die für die Analysen gebildeten Laborproben sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tab. 9: Zusammenstellung der Laborproben

Labor-probe	Boden/Baustoff	Tiefe [m u. GOK]	Probennummer ¹⁾	Analyse nach
Stiftsfeldstraße (Stiftstraße bis Fräuleinpatt) und Ellenbogen				
LP 1	Bettung und Frostschuttsande	0,06 - 0,60	S1-1 + S1-3 + S2-1 + S3-1	Ersatzbaustoff/ LAGA TR Boden und DepV
LP 2	Mineralgemisch	0,02 - 0,60	2-1 + 3-2 + 4-1 + 6-1 + 8-2 + 9-2 + 10-2 + 17-1 + 18-1 + S1-2 + S2-2	
LP 3	Mineralgemisch mit Asphaltbruch	0,07 - 0,50	3-1 + 5-1 + 7-1 + 9-1 + 10-1	
LP 4	nicht bindige Auffüllung, z. T. bindig	0,10 - 0,80	2-2 + 5-2 + 8-3 + 17-2 + 18-2 + S2-3	
LP 5	bindige, umgelagerte Böden	0,20 - 2,50	1-2 + 2-3 + 2-4 + 3-3 + 4-2 + 5-3 + 5-4 + 5-5 + 6-2 + 6-3 + 7-2 + 9-3 + 10-3 + 18-3	
LP 6	Lösslehm	0,30 - 2,50	1-3 + 1-4 + 1-5 + 2-5 + 3-4 + 3-5 + 3-6 + 4-3 + 4-4 + 4-5 + 6-4 + 6-5 + 7-3 + 7-5 + 8-4 + 8-5 + 8-6 + 9-4 + 9-5 + 9-6 + 10-4 + 10-5 + 10-6 + 17-3 + 17-4 + 17-5 + 18-4 + 18-5	
Stiftsfeldstraße (Fräuleinpatt bis Poggenbreede)				
LP 7	Bettung, Frostschutz- und Füllsande	0,06 - 0,55	11-1 + 11-3 + 14-1 + 14-4 + 14-5 + S4-1 + S4-2	Ersatzbaustoff/ LAGA TR Boden und DepV
LP 8	Mineralgemisch und z. T. Magerbeton	0,07 - 0,65	11-2 + 12-1 + 12-2 + 13-1 + 13-2 + 14-2 + 14-3 + 15-1 + 15-2 + S5-2	
LP 9	bindige, z. T. nicht bindige, aufgefüllte und umgelagerte Böden	0,22 - 2,50	11-4 + 12-3 + 13-3 + 14-6 + 14-7 + 14-8 + 15-3 + 16-2 + S5-3	
LP 10	Lösslehm	0,70 - 2,50	11-5 + 11-6 + 11-7 + 12-4 + 12-5 + 13-4 + 13-5 + 15-4 + 15-5 + 15-6 + 16-3 + 16-4	

¹⁾ s. Spalte 6 in den Schichtenverzeichnissen in Anlage 3

3.3.3.1 Einstufung nach der ErsatzbaustoffV

Die Zusammenfassung der Ergebnisse mit Angabe der erhöhten Stoffgehalte und der Einstufung in die Materialklassen nach der ErsatzbaustoffV ist in nachfolgender Tabelle aufgeführt:

Tab. 10: Einstufung nach der ErsatzbaustoffV

Laborprobe (Boden/Baustoff)	ErsatzbaustoffV	
	erhöhte Stoffgehalte ¹⁾	Materialklasse
Stiftsfeldstraße (Stiftstraße bis Fräuleinpatt) und Ellenbogen		
LP 1 (Bettung und Frostschuttsande)	-	BM-0
LP 2 (Mineralgemisch)	Leitfähigkeit (405 µS/cm; BM-F1) ²⁾ Arsen (25,3 mg/kg; BM-F0*) Nickel (30 mg/kg; BM-0*) Zink (67 mg/kg; BM-0*) PAK ₁₆ (41,7 mg/kg; > BM-F3) Benzo(a)pyren (2,9 mg/kg; BM-0*) Arsen (5 µg/l; BM-0*) Nickel (4 µg/l; BM-0*) Zink (< 10 µg/l; BM-0*) PAK ₁₅ (0,294 µg/l; BM-F0*) Naphthalin und Methylnaphthaline (1,04 µg/l; BM-0*)	> BM-F3
LP 3 (Mineralgemisch mit Asphaltbruch)	Leitfähigkeit (525 µS/cm; BM-F3) ²⁾ Arsen (17,7 mg/kg; BM-F0*) Kupfer (37 mg/kg; BM-0*) Nickel (22 mg/kg; BM-0*) TOC (4,3 Masse-%; BM-F0*) ³⁾ Kohlenwasserstoffec _{10-C40} (1.100 mg/kg; BM-F3) PAK ₁₆ (81,4 mg/kg; > BM-F3) Benzo(a)pyren (6,5 mg/kg; BM-0*) Arsen (< 1 µg/l; BM-0*) Kupfer (3 µg/l; BM-0*) Nickel (< 1 µg/l; BM-0*) PAK ₁₅ (1,71 µg/l; BM-F2) Naphthalin und Methylnaphthaline (0,088 µg/l; BM-0*)	> BM-F3
LP 4 (nicht bindige Auffül- lung, z. T. bindig)	Leitfähigkeit (604 µS/cm; BM-F3) ²⁾ Arsen (18,8 mg/kg; BM-F0*) Blei (72 mg/kg; BM-0*) Kupfer (31 mg/kg; BM-0*) Nickel (28 mg/kg; BM-0*) Quecksilber (0,26 mg/kg; BM-0*) Zink (213 mg/kg; BM-0*) TOC (3,4 Masse-%; BM-F0*) ³⁾ PAK ₁₆ (59,1 mg/kg; > BM-F3) Benzo(a)pyren (4,4 mg/kg; BM-0*) Arsen (10 µg/l; BM-F0*) Blei (< 1 µg/l; BM-0*) Kupfer (2 µg/l; BM-0*) Nickel (< 1 µg/l; BM-0*) Quecksilber (< 0,1 µg/l; BM-0*) Zink (< 10 µg/l; BM-0*) PAK ₁₅ (0,637 µg/l; BM-F1) Naphthalin und Methylnaphthaline (0,016 µg/l; BM-0*)	> BM-F3
LP 5 (bindige, umgelagerte Böden)	PAK ₁₆ (3,36 mg/kg; BM-0*) Benzo(a)pyren (0,33 mg/kg; BM-0*) PAK ₁₅ (0,035 µg/l; BM-0*) Naphthalin und Methylnaphthaline (n.b.; BM-0*)	BM-0*
LP 6 (Lösslehm)	-	BM-0

¹⁾ Erhöhte Eluat-Werte sind für BM-0* nur maßgeblich, wenn der entsprechende Feststoff-Wert erhöht ist (Fußnote 3, Tabelle 3, Anlage 1, ErsatzbaustoffV). Bei Einhaltung der Feststoff-Werte wurden die entsprechenden Eluat-Werte hier nicht aufgeführt.

²⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen (Fußnote 4, Tabelle 3, Anlage 1, ErsatzbaustoffV).

³⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der BBodSchV ist anzuwenden.

Fortsetzung Tab. 10: Einstufung nach der ErsatzbaustoffV

Laborprobe (Boden/Baustoff)	ErsatzbaustoffV	
	erhöhte Stoffgehalte ¹⁾	Materialklasse
Stiftsfeldstraße (Fräuleinpatt bis Poggenbreede)		
LP 7 (Bettung, Frostschutz- und Füllsande)	-	BM-0
LP 8 (Mineralgemisch und z. T. Magerbeton)	Leitfähigkeit (451 µS/cm; BM-F1) ²⁾ Arsen (25,9 mg/kg; BM-F0*) Nickel (31 mg/kg; BM-0*) Zink (88 mg/kg; BM-0*) PAK ₁₆ (67,7 mg/kg; > BM-F3) Benzo(a)pyren (5,8 mg/kg; BM-0*) Arsen (< 1 µg/l; BM-0*) Nickel (< 1 µg/l; BM-0*) Zink (< 10 µg/l; BM-0*) PAK ₁₅ (0,469 µg/l; BM-F1) Naphthalin und Methylnaphthaline (0,057 µg/l; BM-0*)	> BM-F3
LP 9 (bindige, z. T. nicht bindige, aufgefüllte und umgelagerte Bö- den)	Leitfähigkeit (358 µS/cm; BM-F1) ²⁾ PAK ₁₆ (7,95 mg/kg; BM-F2) Benzo(a)pyren (0,67 mg/kg; BM-0*) PAK ₁₅ (0,064 µg/l; BM-0*) Naphthalin und Methylnaphthaline (0,010 µg/l; BM-0*)	BM-F2
LP 10 (Lösslehm)	-	BM-0

¹⁾ Erhöhte Eluat-Werte sind für BM-0* nur maßgeblich, wenn der entsprechende Feststoff-Wert erhöht ist (Fußnote 3, Tabelle 3, Anlage 1, ErsatzbaustoffV). Bei Einhaltung der Feststoff-Werte wurden die entsprechenden Eluat-Werte hier nicht aufgeführt.

²⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen (Fußnote 4, Tabelle 3, Anlage 1, ErsatzbaustoffV).

Für das Mineralgemisch und die nicht bindige Auffüllung werden gemäß den Laborproben LP 2, LP 3, LP 4 und LP 8 die Grenzwerte der Materialklasse BM-F3 für PAK überschritten, sodass eine Verwertung nach der ErsatzbaustoffV nicht zulässig ist.

Die Bettungs-, Frostschutz- und Füllsande sowie die Lösslehme können gemäß den Laborproben LP 1, LP 6, LP 7 und LP 10 in die Materialklasse BM-0 eingestuft und entsprechend verwertet werden.

Die bindigen, umgelagerten Böden aus der Stiftsfeldstraße (Stiftstraße bis Fräuleinpatt) und aus dem Ellenbogen sind gemäß der Laborprobe LP 5 aufgrund der PAK-Gehalte in die Materialklasse BM-0* einzustufen. Hinsichtlich der Verwertung sind die Einbaubedingungen für die Materialklasse BM-0* gemäß Anlage 2, Tab. 5 der ErsatzbaustoffV zu berücksichtigen.

Die bindigen und z. T. nicht bindigen, aufgefüllten bzw. umgelagerten Böden aus der Stiftsfeldstraße (Fräuleinpatt bis Poggenbreede) sind gemäß der Laborprobe LP 9 aufgrund der PAK-Gehalte in die Materialklasse BM-F2 einzustufen.

Hinsichtlich der Verwertung sind die Einbaubedingungen für die Materialklasse BM-F2 gemäß Anlage 2, Tab. 7 der ErsatzbaustoffV zu berücksichtigen.

3.3.3.2 Einstufung nach LAGA TR Boden

Die Zusammenfassung der Ergebnisse mit Angabe der erhöhten Stoffgehalte sowie der Einstufung nach LAGA TR Boden ist in nachfolgender Tabelle aufgeführt:

Tab. 11: Einstufung nach LAGA TR Boden

Laborprobe (Boden/Baustoff)	erhöhte Stoffgehalte nach LAGA TR Boden	Einstufung nach LAGA TR Boden
Stiftsfeldstraße (Stiftstraße bis Fräuleinpatt) und Ellenbogen		
LP 1 (Bettung und Frostschuttsande)	Arsen (12,7 mg/kg; Z 1.1) Nickel (16 mg/kg; Z 1.1)	Z 1.1
LP 2 (Mineralgemisch)	Arsen (20,6 mg/kg; Z 1.1) Chrom (37 mg/kg; Z 1.1) Nickel (30 mg/kg; Z 1.1) Zink (81 mg/kg; Z 1.1) Kohlenwasserstoffe _{C10-C40} (120 mg/kg; Z 1.1) PAK (90,7 mg/kg; > Z 2) Benzo(a)pyren (6,6 mg/kg; > Z 2)	> Z 2
LP 3 (Mineralgemisch mit Asphaltbruch)	Arsen (23,0 mg/kg; Z 1.1) Kupfer (36 mg/kg; Z 1.1) Nickel (27 mg/kg; Z 1.1) TOC (3,5 Masse-%; Z 2) Kohlenwasserstoffe _{C10-C22} (150 mg/kg; Z 1.1) Kohlenwasserstoffe _{C10-C40} (1.800 mg/kg; Z 2) PAK (198 mg/kg; > Z 2) Benzo(a)pyren (11 mg/kg; > Z 2) Sulfat (51 mg/l; Z 2)	> Z 2
LP 4 (nicht bindige Auffüllung, z. T. bindig)	Arsen (15,2 mg/kg; Z 1.1) Blei (42 mg/kg; Z 1.1) Nickel (21 mg/kg; Z 1.1) Quecksilber (0,12 mg/kg; Z 1.1) Zink (161 mg/kg; Z 1.1) TOC (3,1 Masse-%; Z 2) Kohlenwasserstoffe _{C10-C40} (120 mg/kg; Z 1.1) PAK (104 mg/kg; > Z 2) Benzo(a)pyren (5,7 mg/kg; > Z 2) Sulfat (54 mg/l; Z 2)	> Z 2
LP 5 (bindige, umgelagerte Böden)	TOC (0,9 Masse-%; Z 1.1)	Z 1.1, ggf. Z 0 ¹⁾
LP 6 (Lösslehm)	-	Z 0
Stiftsfeldstraße (Fräuleinpatt bis Poggenbreede)		
LP 7 (Bettung, Frostschutz- und Füllsande)	-	Z 0

¹⁾ nach Bestimmung des C:N-Verhältnisses ggf. Z 0

Fortsetzung Tab. 11: Einstufung nach LAGA TR Boden

Laborprobe (Boden/Baustoff)	erhöhte Stoffgehalte nach LAGA TR Boden	Einstufung nach LAGA TR Boden
Stiftsfeldstraße (Fräuleinpatt bis Poggenbreede)		
LP 8 (Mineralgemisch und z. T. Magerbeton)	Arsen (39,9 mg/kg; Z 1.1) Chrom (32 mg/kg; Z 1.1) Nickel (36 mg/kg; Z 1.1) Zink (97 mg/kg; Z 1.1) TOC (0,6 Masse-%; Z 1.1) Kohlenwasserstoffe _{C10-C40} (150 mg/kg; Z 1.1) PAK (42,7 mg/kg; > Z 2) Benzo(a)pyren (2,9 mg/kg; Z 2) Sulfat (21 mg/l; Z 1.2)	> Z 2
LP 9 (bindige, z. T. nicht bindige, aufgefüllte und umgelagerte Böden)	TOC (0,8 Masse-%; Z 1.1) PAK (8,31 mg/kg; Z 2) Benzo(a)pyren (0,71 mg/kg; Z 1.1)	Z 2
LP 10 (Lösslehm)	-	Z 0

Für das Mineralgemisch und die nicht bindige Auffüllung werden gemäß den Laborproben LP 2, LP 3, LP 4 und LP 8 die Grenzwerte der Einbauklasse Z 2 für PAK und z. T. auch Benzo(a)pyren überschritten.

Die Bettungs- und Frostschuttsande aus dem Gehweg an der Stiftsfeldstraße (Stiftstraße bis Fräuleinpatt) sind gemäß der Laborprobe LP 1 aufgrund erhöhter Arsen- und Nickel-Gehalte in die LAGA-Einbauklasse Z 1.1 einzustufen.

Die bindigen, umgelagerten Böden aus der Stiftsfeldstraße (Stiftstraße bis Fräuleinpatt) und dem Ellenbogen sind gemäß der Laborprobe LP 5 aufgrund eines erhöhten TOC-Gehaltes zunächst in die Einbauklasse Z 1.1 einzustufen. Die Böden können somit als Z-1.1-Material auf einer Bodenkippe entsorgt werden.

Da der TOC-Gehalt unter 1,0 Masse-% liegt, kann nach LAGA TR Boden Tab. II. 1.2-2 die Fußnote 5 „Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%“ angewandt werden. Nach Bestimmung des Kohlenstoff/Stickstoff-Verhältnisses (C:N) kann somit ggf. eine Einstufung der Böden in die Einbauklasse Z 0 zulässig sein. Die Analyse des C:N-Verhältnisses kann bei Bedarf an der Rückstellprobe veranlasst werden. Die Rückstellfrist für die Proben beträgt 6 Monate nach Gutachtenerstellung.

Die Bettungs-, Frostschutz- und Füllsande aus der Stiftsfeldstraße (Fräuleinpatt bis Poggenbreede) sowie die Lösslehme können gemäß den Laborproben LP 6, LP 7 und LP 10 in die Einbauklasse Z 0 nach LAGA eingestuft werden.

Die bindigen und z. T. nicht bindigen, aufgefüllten bzw. umgelagerten Böden aus der Stiftsfeldstraße (Fräuleinpatt bis Poggenbreede) sind gemäß der Laborprobe LP 9 aufgrund der PAK-Gehalte in die LAGA-Einbauklasse Z 2 einzustufen.

Das Aushubmaterial kann, soweit zulässig, gemäß der jeweiligen Einbauklasse auf einer geeigneten Bodenkippe bzw. Bodendeponie entsorgt werden.

3.3.3.3 Einstufung nach DepV

Die Zusammenfassung der Ergebnisse mit Angabe der erhöhten Stoffgehalte sowie der Einstufung nach der Deponieverordnung (DepV) und den Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Schadstoffen des MKULNV-NRW ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Tab. 12: Einstufung nach DepV

Laborprobe (Boden/Baustoff)	erhöhte Stoffgehalte nach DepV	Einstufung nach DepV
Stiftsfeldstraße (Stiftstraße bis Fräuleinpatt) und Ellenbogen		
LP 1 (Bettung und Frostschuttsande)	-	DK 0
LP 2 (Mineralgemisch)	PAK (90,7 mg/kg; DK I)	DK I
LP 3 (Mineralgemisch mit Asphaltbruch)	TOC (3,5 Masse-%; DK III) Kohlenwasserstoffe _{C10-C40} (1.800 mg/kg; DK I) PAK (198 mg/kg; DK I) Glühverlust (6,6 Masse-%; DK III) lipophile Stoffe (2,5 Masse-%; DK III)	DK III
LP 4 (nicht bindige Auffüllung, z. T. bindig)	TOC (3,1 Masse-%; DK III) PAK (104 mg/kg; DK I) Glühverlust (4,8 Masse-%; DK II) gelöste Feststoffe (1.000 mg/l; DK I)	DK II ¹⁾, ggf. DK I ²⁾
LP 5 (bindige, umgelagerte Böden)	-	DK 0
LP 6 (Lösslehm)	-	DK 0
Stiftsfeldstraße (Fräuleinpatt bis Poggenbreede)		
LP 7 (Bettung, Frostschutz- und Füllsande)	-	DK 0
LP 8 (Mineralgemisch und z. T. Magerbeton)	PAK (42,7 mg/kg; DK I) Glühverlust (3,7 Masse-%; DK II) lipophile Stoffe (0,17 Masse-%; DK I)	DK I ¹⁾
LP 9 (bindige, z. T. nicht bindige, aufgefüllte und umgelagerte Böden)	-	DK 0
LP 10 (Lösslehm)	-	DK 0

¹⁾ TOC und Glühverlust kann gleichwertig angewandt werden (vgl. Fußnote 2, DepV, Anhang 3, Tabelle 2)

²⁾ bei Einhaltung der Gasbildungsrate und des oberen Brennwertes und mit behördlicher Genehmigung

Die Bettungs-, Frostschutz- und Füllsande gemäß den Laborproben LP 1 und LP 7, die bindigen, umgelagerten Böden gemäß der Laborprobe LP 5, die bindigen und z. T. nicht bindigen, aufgefüllten bzw. umgelagerten Böden gemäß der Laborprobe LP 9 sowie die Lösslehme gemäß den Laborproben LP 6 und LP 10 können in die Deponieklasse DK 0 nach DepV eingestuft werden.

Das Mineralgemisch gemäß den Laborproben LP 2 und LP 8 kann z. T. unter Berücksichtigung der Fußnote 2, Tabelle 2, Anhang 3, DepV (TOC und Glühverlust kann gleichwertig angewandt werden) in die Deponieklasse DK I nach DepV eingestuft werden.

Das Mineralgemisch gemäß der Laborprobe LP 3 ist aufgrund der Organik und der lipophilen Stoffe in die Deponieklasse DK III nach DepV einzustufen.

Die Auffüllung gemäß der Laborprobe LP 4 kann unter Berücksichtigung der Fußnote 2, Tabelle 2, Anhang 3, DepV (TOC und Glühverlust kann gleichwertig angewandt werden) in die Deponieklasse DK II nach DepV eingestuft werden.

Nach DepV, Anhang 3, Kap. 2 sind mit behördlicher Genehmigung weiterhin Überschreitungen durch elementaren Kohlenstoff zulässig, sofern „die biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstandes der Originalsubstanz von 5 mg/g (bestimmt als Atmungsaktivität – AT_4) oder von 20 l/kg (bestimmt als Gasbildungsrate – GB_{21}) unterschritten wird“, „der Brennwert (H_o) von 6 000 kJ/kg TM nicht überschritten wird (...)“, „es sich bei Ablagerung auf Deponien der Klasse 0 um Boden und Baggergut handelt und ein TOC von 6 Masseprozent nicht überschritten wird“ und „der Abfall nicht für den Bau der geologischen Barriere verwendet wird“.

Zur Verifizierung der Organik bzw. im Hinblick auf eine Einstufung in eine günstigere Deponieklasse sind hier unter Berücksichtigung des pH-Wertes die Gasbildungsrate GB_{21} und der obere Brennwert H_o zu bestimmen. Entsprechende Analysen können bei Bedarf an der Rückstellprobe veranlasst werden. Die Rückstellfrist für Proben beträgt 6 Monate nach Gutachtererstellung.

Nach der Abfallverzeichnis-Verordnung können die Baustoffe und Böden der Abfallschlüsselnummer 17 05 04 (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen) zugeordnet und auf einer geeigneten Deponie entsorgt werden.

Für die Anlieferung von Baustoffen und Böden auf einer Deponie ist vom Abfallerzeuger oder dessen Beauftragten eine Grundlegende Charakterisierung gemäß § 8 DepV vorzulegen. Das Formular für eine Abfallcharakterisierung kann für das Mineralgemisch gemäß der Laborprobe LP 3 beim entsprechenden Entsorgungsbetrieb (Deponie der Deponieklasse DK III) eingeholt werden.

Die Grundlegende Charakterisierung gemäß § 8 DepV zur Entsorgung des übrigen Aushubmaterials beim Abfallentsorgungsbetrieb des Kreises Herford / Deponie Reesberg ist in Anlage 9 enthalten. Die Abfallcharakterisierung ist vom Abfallerzeuger zu vervollständigen und zu unterzeichnen. Vor einer Entsorgung der Auffüllung gemäß der Laborprobe LP 4 auf der Deponie Reesberg kann die Analyse der deponiegasspezifischen Parameter Gasbildungsrate und oberer Brennwert erforderlich sein.

Seit dem 01.01.2024 ist eine Deponierung von nicht belasteten Böden gemäß der ErsatzbaustoffV nur noch in begründeten Ausnahmefällen zulässig. Für die nach der ErsatzbaustoffV unbelasteten Böden ist eine Entsorgung auf einer Deponie ggf. nicht möglich.

3.3.3.4 Zusammenfassung nach ErsatzbaustoffV, LAGA TR Boden und DepV

Die Zusammenfassung der Ergebnisse mit der Einstufung in die jeweiligen Materialklassen nach der ErsatzbaustoffV, Einbauklassen nach LAGA TR Boden und Deponieklassen nach der Deponieverordnung ist neben den Bodenprofilen in Anlage 4 verzeichnet und der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Tab. 13: Zusammenfassung nach ErsatzbaustoffV, LAGA TR Boden und DepV

Labor- probe	Boden/Baustoff	KRB Schurf	Tiefe [m u. GOK]	Einstufung nach		
				Ersatz- baustoffV	LAGA TR Boden	DepV
Stiftsfeldstraße (Stiftstraße bis Fräuleinpatt) und Ellenbogen						
LP 1	Bettung und Frostschuttsande	Schurf 1 - 3	0,06 - 0,60	BM-0	Z 1.1	DK 0
LP 2	Mineralgemisch	KRB 2 + 3 + 4 + 6 + 8 + 9 + 10 + 17 + 18 + Schurf 1 + 2	0,02 - 0,60	> BM-F3	> Z 2	DK I
LP 3	Mineralgemisch mit Asphaltbruch	KRB 3 + 5 + 7 + 9 + 10	0,07 - 0,50	> BM-F3	> Z 2	DK III
LP 4	nicht bindige Auffüllung, z. T. bindig	KRB 2 + 5 + 8 + 17 + 18 + Schurf 2	0,10 - 0,80	> BM-F3	> Z 2	DK II, ggf. DK I ²⁾
LP 5	bindige, umgelagerte Böden	KRB 1 - 7 + 9 + 10 + 18	0,20 - 2,50	BM-0*	Z 1.1, ggf. Z 0 ¹⁾	DK 0
LP 6	Lösslehm	KRB 1 - 4 + 6 - 10 + 17 + 18	0,30 - 2,50	BM-0	Z 0	DK 0
Stiftsfeldstraße (Fräuleinpatt bis Poggenbreede)						
LP 7	Bettung, Frostschutz- und Füllsande	KRB 11 + 14 + Schurf 4	0,06 - 0,55	BM-0	Z 0	DK 0
LP 8	Mineralgemisch und z. T. Magerbeton	KRB 11 - 15 + Schurf 5	0,07 - 0,65	> BM-F3	> Z 2	DK I
LP 9	bindige, z. T. nicht bindige, aufgefüllte und umgelagerte Böden	KRB 11 - 16 + Schurf 5	0,22 - 2,50	BM-F2	Z 2	DK 0
LP 10	Lösslehm	KRB 11 - 13 + 15 + 16	0,70 - 2,50	BM-0	Z 0	DK 0

¹⁾ nach Bestimmung des C:N-Verhältnisses ggf. Z 0

²⁾ bei Einhaltung der Gasbildungsrate und des oberen Brennwertes und mit behördlicher Genehmigung

Bei einem Ausbau sind die Baustoffe und Böden, soweit zulässig, gemäß den Materialklassen zu verwerten bzw. gemäß den LAGA-Einbauklassen oder Deponieklassen zu entsorgen.

4 Ergebnisse der Boden- und Baugrunduntersuchung

4.1 Boden- und Baugrundverhältnisse

Unter Berücksichtigung der geologischen Rahmensituation ist die Baugrundsichtung nach den Ergebnissen der Felduntersuchungen wie folgt zu beschreiben:

Tab. 14: Baugrundsichtung

Schicht	Geologische Bezeichnung	Zeitalter	Tiefenbereich [m u. GOK]	Schichtmächtigkeit [m]	Aufschluss KRB Schurf
Oberbau und anthropogene Böden					
1a	Straßenbelag	Holozän	0,00 - 0,35	0,02 - 0,35	KRB 2-10+12+13+15+17+18 + Schurf 5
1b	Befestigung	Holozän	0,00 - 0,14	0,06 - 0,14	KRB 11+14 + Schurf 1-4
1c	Mutterboden	Holozän	0,00 - 0,25	0,25 - 0,40	KRB 1+16
2	Bettung	Holozän	0,06 - 0,21	0,06 - 0,15	KRB 11+14 + Schurf 1+2+4
3	Schottertrag-schicht	Holozän	0,02 - 0,65	0,05 - 0,51	KRB 2-15+17+18 + Schurf 1+2+5
4	Frostschutz-schicht	Holozän	0,06 - 0,60	0,15 - 0,44	KRB 11+17 + Schurf 1+3+4
5	Auffüllung	Holozän	0,20 - 2,50 ¹⁾	0,20 - 2,10	KRB 2+5+8+14+18 + Schurf 5
6	umgelagerter Boden	Holozän	0,20 - 2,30	0,15 - 1,50	KRB 1-3+4+6+7+9-13+15+16+18 + Schurf 2
Geogene Böden					
7	Lösslehm	Pleistozän	0,30 - 2,50 ¹⁾	0,20 - 2,20	KRB 1-13+15-18

¹⁾ Angabe bis zur Endteufe der KRB

Auf Grundlage der Ergebnisse aus den Felduntersuchungen und Laboranalysen sind die aufgeschlossenen Baustoffe und Böden nach dem Ablagerungsalter bzw. nach geologischer Schichtenfolge von jung nach alt wie folgt zu beschreiben:

Oberbau und anthropogene Böden

Schicht 1a: Straßenbelag (Holozän)

- Petrographie:	Asphalt
- Farbe:	grauschwarz
- Auffälligkeiten:	überwiegend organoleptisch unauffällig, z. T. leichter bis mäßiger Teer-Geruch
- Einstufung n. RuVA-StB:	BK KRB 2+4-7+9+10+12 + Schurf 5: Ausbautasphalt, Verwertungsklasse A BK KRB 15+17+18: Ausbaustoff mit teer-/pechtypischen Bestandteilen, Verwertungsklasse B
- Deponieklasse:	BK KRB 2+4-7+9+10+12 + Schurf 5: DK 0 BK KRB 15+18: DK I BK KRB 17: DK III (gefährlicher Abfall)

Schicht 1b: Befestigung (Holozän)

- Petrographie:	Pflaster
- Farbe:	grau, dunkelgrau
- Auffälligkeiten:	organoleptisch unauffällig
- Materialklasse nach ErsatzbaustoffV:	nicht untersucht
- LAGA-Einbauklasse:	nicht untersucht
- Deponieklasse nach DepV:	nicht untersucht

Schicht 1c: Mutterboden (Holozän)

- Petrographie:	Schluff, schwach sandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos, vereinzelt Ziegelbruch, Pflanzenreste Sand, stark schluffig, einzelne Kiese, humos, vereinzelt Wurzeln, Ziegelbruch, Schlacke
- Homogenität:	überwiegen homogen
- Kalkgehalt:	kalkfrei
- Farbe:	dunkelbraun
- Wassergehalt:	feucht
- Konsistenz/Lagerung:	steifkonsistent
- Bodengruppe:	[OU]
- Durchlässigkeit:	schwach durchlässig
- Auffälligkeiten:	bis auf die o. g. Fremdbestandteile organoleptisch unauffällig
- Materialklasse nach ErsatzbaustoffV:	nicht untersucht
- LAGA-Einbauklasse:	nicht untersucht
- Deponieklasse nach DepV:	nicht untersucht

Schicht 2: Bettung (Holozän)

- Petrographie:	Sand, z. T. einzelne Kiese bzw. sehr schwach kiesig
- Homogenität:	homogen
- Kalkgehalt:	kalkfrei
- Farbe:	hellbraun, hellgrau
- Wassergehalt:	schwach feucht bis stark feucht
- Konsistenz/Lagerung:	-
- Bodengruppe:	[SE]
- Durchlässigkeit:	stark durchlässig
- Auffälligkeiten:	organoleptisch unauffällig
- Materialklasse nach ErsatzbaustoffV:	BM-0
- LAGA-Einbauklasse:	Schurf 1-3: Z 1.1 KRB 11+14 + Schurf 4: Z 0
- Deponieklasse nach DepV:	DK 0

Schicht 3: Schottertragschicht (Holozän)

- Petrographie:	Mineralgemisch, z. T. schwach sandig bis stark sandig, z. T. (vereinzelt) Asphaltbruch, Schlacke, Betonbruch, Splitt Magerbeton
- Homogenität:	inhomogen
- Kalkgehalt:	stark kalkhaltig
- Farbe:	insgesamt hellgrau bis grauschwarz, rotbraun bis rotgrau, graubraun bis dunkelgraubraun, hellbraun bis braungrau
- Wassergehalt:	schwach feucht bis feucht
- Konsistenz/Lagerung:	locker bis sehr dicht gelagert
- Bodengruppe:	[GI - GW]
- Durchlässigkeit:	stark durchlässig
- Auffälligkeiten:	bis auf die o. g. Fremdbestandteile organoleptisch unauffällig
- Materialklasse nach ErsatzbaustoffV:	> BM-F3
- LAGA-Einbauklasse:	> Z 2
- Deponieklasse nach DepV:	KRB 2-4+6+8-15+17+18 + Schurf 1+2+5: DK I KRB 3+5+7+9+10: DK III

Schicht 4: Frostschuttschicht (Holozän)

- Petrographie:	Sand, z. T. sehr schwach kiesig bis schwach kiesig, sehr schwach schluffig, (vereinzelt) Ziegelbruch, Betonbruch
- Homogenität:	inhomogen
- Kalkgehalt:	kalkfrei bis stark kalkhaltig
- Farbe:	hellbraun, braungrau bis rotgrau, braun
- Wassergehalt:	schwach feucht bis feucht
- Konsistenz/Lagerung:	mitteldicht bis sehr dicht gelagert
- Bodengruppe:	[SE]
- Durchlässigkeit:	stark durchlässig
- Auffälligkeiten:	bis auf die o. g. Fremdbestandteile organoleptisch unauffällig
- Materialklasse nach ErsatzbaustoffV:	BM-0
- LAGA-Einbauklasse:	Schurf 1+3: Z 1.1 KRB 11 + Schurf 4: Z 0
- Deponieklasse nach DepV:	DK 0

Schicht 5: Auffüllung (Holozän)

- Petrographie:	Schluff, sandig, kiesig, sehr schwach tonig, vereinzelt, Ziegelbruch, Betonbruch, Asphaltbruch, Mineralgemisch Sand, schluffig, z. T. einzelne Kiese Sand, schwach kiesig bis kiesig, schwach schluffig, vereinzelt Ziegelbruch, Schlacke, Asphaltbruch, Mineralgemisch, Betonbruch, Pflanzenreste
- Homogenität:	inhomogen
- Kalkgehalt:	kalkfrei bis stark kalkhaltig
- Farbe:	insgesamt hellbraun bis braun, braungrau bis dunkelgraubraun
- Wassergehalt:	feucht bis nass
- Konsistenz/Lagerung:	weich- bis steifkonsistent / mitteldicht bis sehr dicht gelagert
- Bodengruppe:	[UL, SU*, SU]
- Durchlässigkeit:	schwach durchlässig bis durchlässig
- Auffälligkeiten:	bis auf die o. g. Fremdbestandteile organoleptisch unauffällig
- Materialklasse nach ErsatzbaustoffV:	KRB 2+5+8+17+18 + Schurf 2: > BM-F3 KRB 14 + Schurf 5: BM-F2
- LAGA-Einbauklasse:	KRB 2+5+8+17+18 + Schurf 2: > Z 2 KRB 14 + Schurf 5: Z 2
- Deponieklasse nach DepV:	KRB 2+5+8+17+18 + Schurf 2: DK II, ggf. DK I ¹⁾ KRB 14 + Schurf 5: DK 0

¹⁾ bei Einhaltung der Gasbildungsrate und des oberen Brennwertes und mit behördlicher Genehmigung

Schicht 6: umgelagerter Boden (Holozän)

- Petrographie:	Schluff, schwach (fein)sandig bis stark sandig, z. T. sehr schwach kiesig bzw. einzelne Kiese bis schwach kiesig, sehr schwach tonig, einzelne Steine, vereinzelt Ziegelbruch, Schlacke, Asphaltbruch, Pflanzenkohle, Keramik, Betonbruch, Pflanzenreste Sand, schluffig, einzelne Kiese, vereinzelt Ziegelbruch, Schlacke, Pflanzenreste
- Homogenität:	inhomogen
- Kalkgehalt:	kalkfrei bis stark kalkhaltig
- Farbe:	insgesamt hellbraun bis dunkelbraun, hellgraubraun bis braungrau
- Wassergehalt:	schwach feucht bis stark feucht
- Konsistenz/Lagerung:	weich- bis steifkonsistent
- Bodengruppe:	[UL, SU*]
- Durchlässigkeit:	schwach durchlässig bis durchlässig
- Auffälligkeiten:	bis auf die o. g. Fremdbestandteile organoleptisch unauffällig
- Materialklasse nach ErsatzbaustoffV:	KRB 1-7+9+10+18: BM-0* KRB 11+13+15+16: BM-F2
- LAGA-Einbauklasse:	KRB 1-7+9+10+18: Z 1.1, ggf. Z 0 ¹⁾ KRB 11+13+15+16: Z 2
- Deponieklasse nach DepV:	DK 0

¹⁾ nach Bestimmung des C:N-Verhältnisses ggf. Z 0

Geogene Böden

Schicht 7: Lösslehm (Pleistozän)

- Petrographie:	Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig, z. T. sehr schwach tonig bis schwach tonig
- Homogenität:	homogen
- Kalkgehalt:	kalkfrei
- Farbe:	insgesamt hellbraun bis braun, hellgraubraun bis graubraun
- Wassergehalt:	feucht bis nass
- Konsistenz/Lagerung:	weich- bis steifkonsistent
- Bodengruppe:	UL
- Durchlässigkeit:	schwach durchlässig
- Auffälligkeiten:	organoleptisch unauffällig
- Materialklasse nach ErsatzbaustoffV:	BM-0
- LAGA-Einbauklasse:	Z 0
- Deponieklasse nach DepV:	DK 0

Die aufgeschlossenen Baustoffe und Böden sind bis auf die genannten Fremdbestandteile organoleptisch unauffällig. Hinweise auf Altlasten wurden nicht festgestellt. Nach den Ergebnissen der chemischen Analysen liegen jedoch z. T. erhöhte Stoffgehalte vor, die ggf. den Boden- und Grundwasserschutz gefährden können. Die Notwendigkeit eines Ausbaus entsprechender Baustoffe und Böden ist zu prüfen.

Die beschriebenen Boden- bzw. Baugrundverhältnisse beziehen sich auf die punktuell im Gelände hergestellten Bohrungen und Handschürfe. Außerhalb des Homogenbereichs der Untersuchungspunkte können ggf. abweichende Untergrundverhältnisse vorliegen.

4.2 Grundwasserverhältnisse und Bemessungswasserstände

Grundwasser wird im Allgemeinen als angebohrter und eingemessener Grundwasserstand und ggf. bei ausgebautem Bohrloch als Ruhewasserstand angegeben. Das angebohrte Grundwasser entspricht der sogenannten „Klopfnässe“. Das eingemessene Grundwasser wird unmittelbar nach dem Ziehen des Bohrgestänges mittels Kabellichtlot ermittelt.

In den Kleinrammbohrungen KRB 2, 5, 10, 12, 13, 16 und 18 sowie in den Handschürfen Schurf 1 bis 5 wurde bis zur Aufschlusstiefe kein Grundwasser aufgeschlossen.

In den übrigen Kleinrammbohrungen wurde Grundwasser zwischen 1,90 m und 2,40 m unter GOK in den bindigen Lösslehmen angebohrt. In den Bohrungen war ein Einmessen des Grundwassers nicht möglich.

Die Mächtigkeit des (Grund)wasserhorizontes beträgt bis zu den Endteufen der Bohrungen zwischen 10 und 60 cm. In den bindigen Böden ist die Ergiebigkeit des (Grund)wassers in erster Näherung als gering bis mäßig einzuschätzen.

Die beschriebenen Grundwasserverhältnisse beziehen sich auf die während der Feldarbeiten punktuell im Gelände hergestellten Bohrungen und Handschürfe. Außerhalb des Homogenbereichs der Untersuchungspunkte und im Jahresverlauf können ggf. abweichende Grundwasserverhältnisse vorliegen.

Bei der Festlegung des Bemessungsgrundwasserstandes [HGW] bzw. des höchsten, zu erwartenden Grundwasserstandes sind neben den vorhandenen Boden- und Grundwasserverhältnissen, jahreszeitliche Schwankungen des Grundwassers zu berücksichtigen. Für die Festlegung des HGW ist daher grundsätzlich eine Sicherheit zu den vor Ort ermittelten Grundwasserständen einzurechnen.

Auf der sicheren Seite liegend sollte der HGW für die gesamten Straßenabschnitte bei 1,50 m unter OK Gelände angesetzt werden.

Bei dem angegebenen Bemessungsgrundwasserstand [HGW] handelt es sich um einen Schätzwert auf Grundlage der ermittelten Grundwasserverhältnisse zum Zeitpunkt der Bohrungen und Handschürfe sowie unter Berücksichtigung der geographischen Lage. Für konkrete Angaben sind Langzeitmessungen in ausgebauten Grundwassermessstellen erforderlich.

Der Bemessungshochwasserstand [HHW] wird unter Berücksichtigung von möglichem Hochwasser festgesetzt. Nach den Karten aus dem GEOportal.NRW liegen die Straßen außerhalb ermittelter und festgesetzter Überschwemmungsgebiete sowie außerhalb von Hochwasser-Gefahren- bzw. Risikogebieten, sodass Hochwasser nicht zu erwarten ist.

5 Geotechnische Kategorie

Die Einstufung von Baumaßnahmen in eine geotechnische Kategorie erfolgt auf Grundlage der DIN 1054, der DIN 4020 und der DIN EN 1997-1 in Abhängigkeit der Baugrundverhältnisse und der geplanten Bauwerke. Maßgebend für die Einstufung ist das Merkmal, das der höchsten Geotechnischen Kategorie entspricht.

Für den **Verkehrsflächenbau** gilt:

- durchschnittliche Baugrundverhältnisse (GK 2)
- Grundwasseroberfläche liegt unterhalb der Aushubsohle (GK 1)
- nicht verbaute Gräben ohne Einwirkung von Grundwasser (GK 1)

→ **GK 2** (mittlerer Schwierigkeitsgrad)

6 Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke

6.1 Bautechnische Eigenschaften

Die aufgeschlossenen Baustoffe und Böden sind hinsichtlich ihrer bautechnischen Eigenschaften in Anlehnung an die DIN 18196 wie folgt zu bewerten:

Tab. 15: Bautechnische Eigenschaften

Schicht	Boden- gruppen	Bautechnische Eigenschaften				
		Scher- festigkeit	Verdichtungs- fähigkeit	Durchläs- sigkeit	Empfindlichkeit gegen	
					Erosion	Frost
Oberbau und anthropogene Böden						
1c: Mutterboden	[OU]	mäßig	schlecht	gering bis mittel	sehr groß	sehr groß
2: Bettung	[SE]	groß	mittel	groß	groß	sehr gering
3: Schottertrag- schicht	[GI - GW]	sehr groß	gut bis sehr gut	mittel bis groß	gering bis mittel	sehr gering
4: Frostschutz- schicht	[SE]	groß	mittel	groß	groß	sehr gering
5: Auffüllung	[UL, SU*]	mäßig bis groß	mäßig bis mittel	gering bis groß	groß bis sehr groß	sehr groß
	[SU]	sehr groß	gut	mittel	mittel	mittel
6: umgelagerter Boden	[UL, SU*]	mäßig bis groß	mäßig bis mittel	gering bis groß	groß bis sehr groß	sehr groß
Geogene Böden						
7: Lösslehm	UL	mäßig	mäßig	gering bis mittel	sehr groß	sehr groß

Der Mutterboden (Schicht 1c) ist aufgrund der Organik bautechnisch für einen Wiedereinbau nicht geeignet.

Die Baustoffe des Oberbaus und die nicht bindigen, aufgefüllten Sande (Schicht 2 bis 5) sind aus bautechnischer Sicht für einen Wiedereinbau insgesamt geeignet bis gut geeignet.

Die bindigen, anthropogenen und geogenen Böden (Schicht 5 bis 7) sind bautechnisch insgesamt weniger bis bedingt zum Wiedereinbau geeignet. Die bautechnischen Eigenschaften können jedoch durch die Zugabe von Bindemittel verbessert werden.

Die Baustoffe und Böden können, soweit zulässig, gemäß der jeweiligen Materialklasse verwertet werden. Abfalltechnisch nicht verwertbare Baustoffe und Böden sind soweit zulässig gemäß den LAGA-Einbauklassen oder alternativ gemäß den Deponieklassen zu entsorgen.

6.2 Frostempfindlichkeit und Verdichtbarkeit

Im Hinblick auf den Verkehrsflächenbau sind die aufgeschlossenen Baustoffe und Böden hinsichtlich der Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17 (FGSV 599) und der Verdichtbarkeit nach der Gemeinschaftspublikation DIN EN 1610 und DWA-A 139 sowie „alter“ ZTV A-StB 97/06 (FGSV 976) wie folgt zu bewerten:

Tab. 16: Frostempfindlichkeit und Verdichtbarkeit

Schicht	Boden- gruppen	Frostempfindlichkeit	Verdichtbarkeit
Oberbau und anthropogene Böden			
1c: Mutterboden	[OU]	F3 = sehr frostempfindlich	aufgrund der Organik praktisch nicht verdichtbar
2: Bettung	[SE]	F1 = nicht frostempfindlich	V1 = gut verdichtbar
3: Schottertragschicht	[GI - GW]	F1 = nicht frostempfindlich	V1 = gut verdichtbar
4: Frostschutzschicht	[SE]	F1 = nicht frostempfindlich	V1 = gut verdichtbar
5: Auffüllung	[UL, SU*]	F3 = sehr frostempfindlich	V2 - V3 = mäßig gut bis weniger gut verdichtbar
	[SU]	F1 - F2 = nicht bis mittel frostempfindlich	V1 = gut verdichtbar
6: umgelagerter Boden	[UL, SU*]	F3 = sehr frostempfindlich	V2 - V3 = mäßig gut bis weniger gut verdichtbar
Geogene Böden			
7: Lösslehm	UL	F3 = sehr frostempfindlich	V3 = weniger gut verdichtbar

Der Mutterboden (Schicht 1c) ist als Baustoff für den Verkehrsflächenbau nicht geeignet und aufgrund der Organik praktisch nicht verdichtbar.

Die Baustoffe des Oberbaus (Schicht 2 bis 4) sind nicht frostempfindlich und gut verdichtbar. Entsprechendes Material ist als Baustoff für den Verkehrsflächenbau somit gut geeignet.

Die nicht bindigen, aufgefüllten Sande (Schicht 5) sind insgesamt nicht bis mittel frostempfindlich und gut verdichtbar. Als Baustoff für den Verkehrsflächenbau sind nur nicht frostempfindliche Böden geeignet.

Die bindigen, aufgefüllten bzw. umgelagerten und geogenen Böden (Schicht 5 bis 7) sind sehr frostempfindlich und insgesamt mäßig gut bis weniger gut verdichtbar.

Als Baustoff für den Verkehrsflächenbau sind die fein- bis gemischtkörnigen Böden aufgrund der Frostepfindlichkeit nicht geeignet.

Die Baustoffe und Böden können, soweit zulässig, gemäß der jeweiligen Materialklasse verwertet werden. Abfalltechnisch nicht verwertbare Baustoffe und Böden sind soweit zulässig gemäß den LAGA-Einbauklassen oder alternativ gemäß den Deponieklassen zu entsorgen.

6.3 Bodenmechanische Kennwerte

Für erdstatische Berechnungen können für die unterhalb des Asphalt/Pflasters und des Mutterbodens aufgeschlossenen Baustoffe und Böden die folgenden charakteristischen bodenmechanischen Kennwerte zugrunde gelegt werden:

Tab. 17: Bodenmechanische Kennwerte

Schicht	Boden- gruppen	Konsistenz/ Lagerungs- dichte	Wichte		Reibungs- winkel	Kohä- sion	Steife- modul
			erdfeucht	u. Auftrieb			
			γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]			
			φ' [°]	c' [kN/m²]	E_s [MN/m²]		
Oberbau und anthropogene Böden							
2: Bettung	[SE]	locker bis mitteldicht 1)	16,0 - 18,0	8,5 - 10,0	30,0 - 35,0	0	20 - 60
3: Schotter- tragschicht	[GI - GW]	locker bis sehr dicht	16,5 - 20,0	9,0 - 12,5	30,0 - 37,5	0	50 - 250
4: Frost- schutzschicht	[SE]	mitteldicht bis sehr dicht	17,0 - 19,0	9,5 - 11,0	32,5 - 37,5	0	40 - 180
5: Auffüllung	[UL, SU*]	weich bis steif	17,5 - 21,5	9,0 - 11,5	27,5	0 - 2	4 - 20
	[SU]	mitteldicht bis sehr dicht	18,0 - 19,0	10,0 - 11,0	32,5 - 35,0	0	40 - 120
6: umgelager- ter Boden	[UL, SU*]	weich bis steif	17,5 - 21,5	9,0 - 11,5	27,5	0 - 2	4 - 20
Geogene Böden							
7: Lösslehm	UL	weich bis steif	17,5 - 20,5	9,0 - 10,5	27,5	0 - 2	4 - 8

¹⁾ angenommen

Grundlage der Kennwerte sind die Erkenntnisse aus den Feld- und Laboruntersuchungen sowie Erfahrungs- und Literaturwerte (s. DIN 1055-2; EAB; EAU; Türke; Prinz und Strauß).

Für die aufgeführten Spektren kann mit Mittelwerten gerechnet werden. Im Zweifel sind die niedrigeren Werte anzusetzen. Insbesondere die Steifemodule sind im Zweifelsfall analytisch zu bestätigen.

6.4 Homogenbereiche

Gemäß der VOB 2019 (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen) sind Baustoffe und Böden entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen in Homogenbereiche einzuteilen. Unter Ansatz der Geotechnischen Kategorie GK 2 ist für Erdarbeiten (DIN 18300) die Angabe folgender Kennwerte bzw. Eigenschaften erforderlich:

Tab. 18: Homogenbereiche - Mutterboden und Baustoffe

Homogenbereich		A	B	C
Schicht		1c (Mutterboden)	3 (Schottertrag- schicht)	2 und 4 (Bettung und Frostschuttschicht)
Ortsübliche Bezeichnung		Mutterboden	Mineralgemisch	nicht bindige Sande
Bodengruppen		[OU]	[GI - GW]	[SE]
Korn- größen- verteilung [%]	Ton (T)	0 - 15	0 - 2	0
	Schluff (U)	30 - 80	0 - 7	0 - 5
	Sand (S)	15 - 60	15 - 50	80 - 100
	Kies (G)	2 - 15	40 - 80	0 - 15
Massen- anteil [%]	Steine (Co)	0 - 5	0 - 5	0 - 2
	Blöcke (Bo)	0 - 2	0 - 2	0
	große Blöcke (lBo)	0	0	0
Feuchtdichte [g/cm³]		1,5 - 1,8	1,8 - 2,1	1,7 - 2,0
undr. Scherfestigkeit [kN/m²]		50 - 70	-	-
Wassergehalt [%]		15 - 25	2 - 8	3 - 12
Plastizitätszahl		0,02 - 0,08	-	-
Konsistenz		steif	-	-
Konsistenzzahl		0,75 - 1,00	-	-
Lagerungsdichte		-	locker bis sehr dicht	locker bis sehr dicht
bez. Lagerungsdichte [%]		-	15 - 100	15 - 100
organischer Anteil [%]		≥ 3	0 - 5	0 - 3
„alte“ Bodenklassen		1	3	3
Einstufung nach ErsatzbaustoffV		nicht untersucht	> BM-F3	BM-0
Einstufung nach LAGA TR Boden		nicht untersucht	> Z 2	Schurf 1-3: Z 1.1 KRB 11+14 + Schurf 4: Z 0
Einstufung nach DepV		nicht untersucht	KRB 2-4+6+8-15 +17+18+ Schurf 1+2+5: DK I KRB 3+5+7+9+10: DK III	DK 0

Tab. 19: Homogenbereiche - anthropogene und geogene Böden

Homogenbereich		D	E	F
Schicht		5 (nicht bindige Auffüllung)	5 und 6 (bindige Auffüllung und umgelagerter Boden)	7 (Lösslehm)
Ortsübliche Bezeichnung		nicht bindige Sande	bindige Sande und Lehmböden	Lehmböden
Bodengruppen		[SU]	[UL, SU*]	UL
Korn- größen- verteilung [%]	Ton (T)	0 - 2	0 - 2	0 - 15
	Schluff (U)	5 - 15	30 - 90	60 - 85
	Sand (S)	60 - 90	15 - 70	15 - 30
	Kies (G)	5 - 30	0 - 30	0 - 5
Massen- anteil [%]	Steine (Co)	0 - 5	0 - 5	0
	Blöcke (Bo)	0 - 2	0 - 2	0
	große Blöcke (IBo)	0	0	0
Feuchtdichte [g/cm³]		1,8 - 2,0	2,0 - 2,2	2,0 - 2,1
undr. Scherfestigkeit [kN/m²]		-	20 - 100	20 - 100
Wassergehalt [%]		8 - 18	10 - 25	15 - 25
Plastizitätszahl		-	0,02 - 0,08	0,02 - 0,10
Konsistenz		-	weich bis steif	weich bis steif
Konsistenzzahl		-	0,50 - 1,00	0,50 - 1,00
Lagerungsdichte		mitteldicht bis sehr dicht	-	-
bez. Lagerungsdichte [%]		35 - 100	-	-
organischer Anteil [%]		0 - 5	0 - 5	0 - 5
„alte“ Bodenklassen		3	4, ggf. 2	4, ggf. 2
Einstufung nach ErsatzbaustoffV		KRB 2+5+8+17+18 + Schurf 2: > BM-F3 KRB 14 + Schurf 5: BM-F2	KRB 1-7+9+10+18: BM-0* KRB 11+13+15+16: BM-F2 KRB 14 + Schurf 5: BM-F2	BM-0
Einstufung nach LAGA TR Boden		KRB 2+5+8+17+18 + Schurf 2: > Z 2 KRB 14 + Schurf 5: Z 2	KRB 1-7+9+10+18: Z 1.1, ggf. Z 0 ²⁾ KRB 11+13+15+16: Z 2 KRB 14 + Schurf 5: Z 2	Z 0
Einstufung nach DepV		KRB 2+5+8+17+18 + Schurf 2: DK II, ggf. DK I ¹⁾ KRB 14 + Schurf 5: DK 0	DK 0	DK 0

¹⁾ bei Einhaltung der Gasbildungsrate und des oberen Brennwertes und mit behördlicher Genehmigung

²⁾ nach Bestimmung des C:N-Verhältnisses ggf. Z 0

Die in den Homogenbereichstabellen angegebenen Kennwerte und Eigenschaften basieren auf Prüf- und Erfahrungswerten, die nach den folgenden DIN-Normen zu bestimmen sind: DIN 18125-2, DIN 18128, DIN 18196, DIN 18300 (VOB 2012), DIN EN ISO 14688-1 und -2, DIN EN ISO 17892-1, -2, -4, -7, -8 und -12 sowie DIN EN ISO 22476-9.

Die o. g. Kennwerte sind Schätz- und Erfahrungswerte aus Literatur sowie Feld- und Laboruntersuchungen. Für die Angabe genauerer Kennwerte können umfangreiche bodenmechanische Laboranalysen an ungestörten Bodenproben erforderlich werden.

In Zweifelsfällen sind für die o. g. Kennwerte und Eigenschaften, insbesondere für die undrained Scherfestigkeit, jeweils die kleinsten bzw. schlechteren Werte und Eigenschaften anzunehmen.

7 Empfehlungen und Hinweise zur Bauausführung

7.1 Allgemeines

Der Asphalt ist nach ZTV A-StB 12 (FGSV 976) vorsichtig aufzunehmen und einer entsprechenden Verwertung bzw. Entsorgung zuzuführen. Nach den Ergebnissen der Laboranalysen kann der Asphalt überwiegend als Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A wiederverwertet werden. Alternativ kann der Asphalt auf einer geeigneten Deponie entsorgt werden. Teilweise kann der Asphalt ggf. als Ausbaustoff mit teer-/pechtypischen Bestandteilen der Verwertungsklasse B wiederverwertet werden. Aufgrund der z. T. hohen PAK-Belastung und der teilweisen Einstufung als gefährlicher Abfall ist jedoch eine Entsorgung auf einer Deponie einer Wiederverwertung vorzuziehen.

Die auszubauenden Baustoffe und Böden sind, soweit zulässig, gemäß den Materialklassen nach der ErsatzbaustoffV zu verwerten oder gemäß den Einbauklassen nach LAGA TR Böden bzw. gemäß den Deponieklassen nach DepV zu entsorgen.

Bei Erdarbeiten ist grundsätzlich auf das Vorhandensein von bestehenden Versorgungsleitungen zu achten.

Die durch Baufahrzeuge und -maschinen in den Untergrund eindringenden Kräfte können zur Herabsetzung der Scherfestigkeit und damit der Tragfähigkeit der im Erdplanum anstehenden Böden führen. Daher ist der Baustellenverkehr auf befestigten Flächen bzw. geeigneten Baustraßen zu halten.

Freigelegte, bindige Böden im Erdplanum können durch Niederschläge aufweichen. Bei längeren Standzeiten und bei niederschlagsreicher Witterung ist im Hinblick auf ein standfestes Arbeitsplanum eine Abdeckung des Erdplanums mit Schotter oder Kiesen zu empfehlen.

Nach DIN EN 1997-1 sind die Beschreibung und die geotechnischen Eigenschaften des Baugrundes während der Bauausführung zu kontrollieren.

Sollten die Untergrundverhältnisse von den hier beschriebenen Verhältnissen abweichen, kann ggf. eine Anpassung der Empfehlungen durch den Baugrundsachverständigen erforderlich werden. In diesem Fall sollte der Baugrundsachverständige rechtzeitig angefordert werden.

7.2 Wasserhaltung

Grundwasser wurde bereichsweise zwischen 1,90 m und 2,40 m unter GOK aufgeschlossen. Die Ergiebigkeit ist als gering bis mäßig einzuschätzen.

Aufwendige Wasserhaltungsmaßnahmen werden für die Erdarbeiten im Zuge des Verkehrsflächenbaus somit nicht erforderlich sein. Anfallendes Niederschlagswasser bzw. aufstauendes Sickerwasser kann durch eine bauzeitliche, offene Wasserhaltung über Pumpensümpfe und/oder Drainagen gefasst und abgeleitet werden.

Grundsätzlich sollten die Erdarbeiten jedoch bei trockener Witterung ausgeführt werden.

Bei der Ausschreibung von Wasserhaltungsarbeiten sind die Vorgaben der DIN 18305 zu beachten.

8 Empfehlungen und Hinweise zum Straßenbau

8.1 Untersuchungsergebnisse

Die untersuchten Straßenabschnitte liegen in der Frosteinwirkungszone I. Im Erdplanum sind überwiegend bindige Böden zu erwarten, die sehr frostempfindlich und weniger gut verdichtbar sind, sodass für den gesamten Ausbau der Verkehrsflächen die Frostempfindlichkeitsklasse F3 zugrunde gelegt werden sollte.

Die Schichtdicken des vorhandenen Oberbaus sind wie folgt zusammenzufassen:

Tab. 20: Schichtdicken des vorhandenen Oberbaus

KRB Schurf	Lage	Asphalt [cm]	Pflaster [cm]	Bettung [cm]	STS ¹⁾ [cm]	FSS ²⁾ [cm]	gesamter Oberbau [cm]
Fahrbahn							
KRB 2	vor Stiftsfeldstraße 4	35	-	-	10	-	45
KRB 3	vor Hofeinfahrt Stiftsfeldstraße 4	23	-	-	57	-	60
KRB 4	Einmündung Poststraße	8	-	-	22	-	30
KRB 5	Einmündung Ellenbogen	10	-	-	40	-	50
KRB 6	Einmündung Imkerweg	3	-	-	17	-	20

¹⁾ STS = Schottertragschicht

²⁾ FSS = Frostschutzschicht

Fortsetzung Tab. 20: Schichtdicken des vorhandenen Oberbaus

KRB Schurf	Lage	Asphalt [cm]	Pflaster [cm]	Bettung [cm]	STS ¹⁾ [cm]	FSS ²⁾ [cm]	gesamter Oberbau [cm]
Fahrbahn							
KRB 7	Einmündung Kolpingstraße	7	-	-	28	-	35
KRB 8	vor Stiftsfeldstraße 17	35	-	-	5	-	40
KRB 9	vor Stiftsfeldstraße 16	15	-	-	35	-	50
KRB 10	Einmündung Fräuleinpatt	9	-	-	41	-	50
KRB 12	vor Stiftsfeldstraße 26	10	-	-	45	-	55
KRB 13	vor Stiftsfeldstraße 30	14	-	-	51	-	65
KRB 15	vor Stiftsfeldstraße 36	7	-	-	38	-	45
KRB 17	Ellenbogen bei Imkerweg 4	2	-	-	8	20	30
KRB 18	Ellenbogen bei Stiftstraße 66	4	-	-	16	-	20
Gehweg							
Schurf 1	gegenüber Stiftsfeldstraße 4	-	6	15	24	15	60
Schurf 2	vor Hofeinfahrt Stiftsfeldstraße 4	-	10	10	13	-	33
Schurf 3	vor Stiftsfeldstraße 17	-	6	-	-	54	60
KRB 11	gegenüber Stiftsfeldstraße 26	-	14	6	10	20	50
Schurf 4	vor Stiftsfeldstraße 30	-	6	10	-	39	55
KRB 14	bei Stockfeldstraße 80	-	6	10	24	-	40
Schurf 5	bei Stiftsfeldstraße 36	11	-	-	11	-	22

¹⁾ STS = Schottertragschicht

²⁾ FSS = Frostschutzschicht

In der Fahrbahn wurde ein frostsicherer Oberbau in Schichtmächtigkeiten zwischen 20 und 65 cm festgestellt. Die Dicke des Asphaltes beträgt zwischen 2 und 35 cm. Die Schottertragschicht (STS) wurde in einer Mächtigkeit von $\geq 5 - 57$ cm hergestellt. Im Homogenbereich der Bohrung KRB 17 wurde weiterhin eine Frostschutzschicht (FSS) in einer Mächtigkeit von etwa 20 cm festgestellt.

Das Mineralgemisch und die Frostschutzsande sind nach den Ergebnissen der Rammsondierungen überwiegend mitteldicht bis sehr dicht gelagert und somit ausreichend bis gut tragfähig und standfest.

Im Gehweg wurde ein frostsicherer Oberbau in Schichtmächtigkeiten zwischen 22 und 60 cm festgestellt. Die Dicke des Pflasters beträgt zwischen 6 und 14 cm. Die Bettung wurde in Schichtdicken zwischen 6 und 15 cm hergestellt. In Höhe Stiftsfeldstraße 36 wurde im Gehweg eine etwa 11 cm dicke Asphaltdecke festgestellt. Die bereichsweise vorhandene Schottertragschicht (STS) wurde in einer Mächtigkeit von $\geq 10 - 24$ cm hergestellt. Eine bereichsweise aufgeschlossene Frostschutzschicht (FSS) wurde in einer Mächtigkeit von $\geq 15 - 54$ cm festgestellt.

Die Baustoffe des Oberbaus sind nach den Ergebnissen der Rammsondierungen locker bis mitteldicht gelagert und somit bedingt bis ausreichend tragfähig und standfest.

Nach den Ergebnissen der Laboranalysen kann der Asphalt überwiegend als Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A wiederverwertet werden. Alternativ kann der Asphalt auf einer geeigneten Deponie entsorgt werden.

Teilweise kann der Asphalt ggf. als Ausbaustoff mit teer-/pechtypischen Bestandteilen der Verwertungsklasse B wiederverwertet werden. Aufgrund der z. T. hohen PAK-Belastung und der teilweisen Einstufung als gefährlicher Abfall ist jedoch eine Entsorgung auf einer Deponie einer Wiederverwertung vorzuziehen.

Die auszubauenden Baustoffe und Böden sind, soweit zulässig, gemäß den Materialklassen nach der ErsatzbaustoffV zu verwerten oder gemäß den Einbauklassen nach LAGA TR Böden bzw. gemäß den Deponieklassen nach DepV zu entsorgen.

8.2 Mindestdicken des frostsicheren Oberbaus

Nach der RStO 12/24 (FGSV 499) können die untersuchten Straßenabschnitte in erster Näherung den Belastungsklassen Bk0,3 bis Bk1,8 zugeordnet werden.

Unter Berücksichtigung der o. g. Feststellungen ist der frostsichere Oberbau nach RStO 12/24 wie folgt herzustellen:

Tab. 21: Dicke des erforderlichen frostsicheren Oberbaus

Böden im Erdplanum	Frostempfindlichkeit des Untergrundes	Belastungsklasse	Mindestdicke des Oberbaus
Lehmböden	F3	Bk0,3	50 cm
		Bk1,0 - Bk1,8	60 cm

Auf F3-Böden ist für die Belastungsklasse Bk0,3 ein frostsicherer Oberbau in einer Mächtigkeit von ≥ 50 cm erforderlich.

Für die Belastungsklassen Bk1,0 - Bk1,8 ist ein frostsicherer Oberbau in einer Mächtigkeit von ≥ 60 cm vorzusehen.

Für Verkehrsflächen in Asphaltbauweise kann der frostsichere Oberbau nach RStO 12/24, Tafel 1, Zeile 3 für die Belastungsklassen Bk0,3 bis Bk1,8 für die Frostempfindlichkeitsklasse F3 wie folgt hergestellt werden:

Tab. 22: Mindest-Schichtdicken bei Asphaltbauweise in cm

Belastungsklasse	Bk0,3	Bk1,0	Bk1,8
Frostempfindlichkeitsklasse	F3		
Frostschuttschicht	23	31	29
Schottertragschicht	15	15	15
Asphalttragschicht	8	10	12
Asphaltdecke	4	4	4
Gesamter Oberbau	50	60	60

Die Frostschuttschicht ist für die Frostempfindlichkeitsklasse F3 je nach Belastungsklasse in einer Mächtigkeit von $\geq 23 - 31$ cm herzustellen.

Die Schottertragschicht sollte für die Frostempfindlichkeitsklasse F3 in einer Mächtigkeit von mindestens 15 cm hergestellt werden.

Die Asphalttragschicht ist je nach Belastungsklasse in einer Mächtigkeit von 8, 10 bzw. 12 cm herzustellen.

Die Asphaltdecke sollte eine Mächtigkeit von 4 cm aufweisen.

Nach RStO 12/24 (FGSV 499) ist der frostsichere Oberbau für Geh- und Radwege auf F3-Böden wie folgt herzustellen:

Tab. 23: Dicke des erforderlichen frostsicheren Oberbaus

Böden im Erdplanum	Frostempfindlichkeit	Mindestdicke des Oberbaus
Lehmböden	F3	40 cm

Auf F3-Böden ist für Geh- und Radwege unabhängig von der Bauweise ein frostsicherer Oberbau in einer Mächtigkeit von mindestens 40 cm erforderlich.

Nach RStO 12/24, Tafel 6 kann der frostsichere Oberbau für Geh- und Radwege in Asphalt- oder Pflasterbauweise unter Berücksichtigung der Frostempfindlichkeitsklasse F3 wie folgt hergestellt werden:

Tab. 24: Mindest-Schichtdicken des frostsicheren Oberbaus in cm

Art der Verkehrsfläche	Geh- und Radweg	
	Asphalt	Pflaster
Bauweise	Asphalt	Pflaster
Frostempfindlichkeitsklasse	F3	F3
Frostschuttschicht	10	13
Schotter- oder Kiestragschicht	15	15
Bettung	-1)	4
Asphalt-/Pflasterdecke	10	8
Gesamter Oberbau	40	40

¹⁾ entfällt

Die Frostschuttschicht ist für die Frostempfindlichkeitsklasse F3 in einer Mächtigkeit von ≥ 10 cm (Asphaltbauweise) bzw. 13 cm (Pflasterbauweise) herzustellen.

Die Schottertragschicht sollte mindestens 15 cm mächtig sein.

Bei Ausführung in Asphaltbauweise sollte die Asphaltdecke in einer Dicke von mindestens 10 cm hergestellt werden.

Bei Herstellung in Pflasterbauweise ist die Bettung in einer Mächtigkeit von 4 cm herzustellen. Die Dicke des Pflasters sollte 8 cm betragen, wobei auch geringere Dicken akzeptabel sind.

Infolge örtlicher Verhältnisse sind ggf. Mehr- oder Minderdicken des frostsicheren Oberbaus vorzusehen. Entsprechende Mehr- oder Minderdicken können folgender Tabelle entnommen werden:

Tab. 25: Mehr- oder Minderdicken des frostsicheren Oberbaus

Örtliche Verhältnisse		Mehr- oder Minderdicke
Frosteinwirkungszone:	Zone I	± 0 cm
Klimaunterschiede:	keine besonderen Einflüsse	± 0 cm
Wasserverhältnisse:	Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Erdplanum	+ 5 cm
	kein Grund- oder Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Erdplanum	± 0 cm
Lage der Gradiente:	Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m	± 0 cm
Entwässerung:	über Mulden, Gräben bzw. Böschungen	± 0 cm
	über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen	- 5 cm

Aufgrund der ggf. ungünstigen Wasserverhältnisse sollte der frostsichere Oberbau (Schottertragschicht bzw. Frostschutzschicht) für die gesamten Straßenabschnitte um 5 cm erhöht werden.

Bei einer Entwässerung über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen kann der frostsichere Oberbau (Schottertragschicht bzw. Frostschutzschicht) um 5 cm reduziert werden.

Nach den Richtlinien für die Entwässerung von Straßen (REWS, FGSV 539) ist jedoch eine flächenhafte Versickerung von Straßenoberflächenwasser über die Bankette, Böschungen oder Versickerungsmulden anzustreben. Die Versickerung des Oberflächenwassers hat durch eine bewachsene Bodenzone zu erfolgen, die einen dauerhaften, geschlossenen Grasbewuchs aufweisen sollte. Aufgrund des überwiegend schwach durchlässigen Untergrundes wird eine Versickerung von Niederschlagswasser hier in erster Näherung nicht bzw. nur mit erhöhtem Aufwand (Bodenaustausch) möglich sein. Vor dem Bau einer Versickerungsanlage ist eine wasserrechtliche Genehmigung einzuholen.

8.2.1 Soll-Ist-Vergleich des Oberbaus

In Bezug auf den vorhandenen Oberbau ist unter Berücksichtigung der oben für die gesamten Straßenabschnitte angenommenen Frostepfindlichkeitsklasse F3 und den Belastungsklassen Bk0,3 bis Bk1,8 sowie für Geh- und Radwege wie folgt festzustellen:

Tab. 26: Soll-Ist-Vergleich des Oberbaus

KRB	Frostempfindlichkeit des Untergrundes	Belastungs- klasse	Dicke Oberbau [cm]		Mehr- oder Minderdicke [cm]
			IST	SOLL	
Fahrbahn					
KRB 2	F3	Bk0,3	45	50	- 5
		Bk1,0 - Bk1,8		60	- 15
KRB 3		Bk0,3	60	50	+ 10
		Bk1,0 - Bk1,8		60	± 0
KRB 4		Bk0,3	30	50	- 20
		Bk1,0 - Bk1,8		60	- 30
KRB 5		Bk0,3	50	50	± 0
		Bk1,0 - Bk1,8		60	- 10
KRB 6		Bk0,3	20	50	- 30
		Bk1,0 - Bk1,8		60	- 40
KRB 7		Bk0,3	35	50	- 15
		Bk1,0 - Bk1,8		60	- 25
KRB 8		Bk0,3	40	50	- 10
		Bk1,0 - Bk1,8		60	- 20
KRB 9		Bk0,3	50	50	± 0
		Bk1,0 - Bk1,8		60	- 10
KRB 10		Bk0,3	50	50	± 0
		Bk1,0 - Bk1,8		60	- 10
KRB 12		Bk0,3	55	50	+ 5
		Bk1,0 - Bk1,8		60	- 5
KRB 13		Bk0,3	65	50	+ 15
		Bk1,0 - Bk1,8		60	+ 5
KRB 15		Bk0,3	45	50	- 5
		Bk1,0 - Bk1,8		60	- 15
KRB 17		Bk0,3	30	50	- 20
		Bk1,0 - Bk1,8		60	- 30
KRB 18		Bk0,3	20	50	- 30
		Bk1,0 - Bk1,8		60	- 40
Gehweg					
Schurf 1	F3	Geh- und Radwege	60	40	+ 20
Schurf 2			33		- 7
Schurf 3			60		+ 20
KRB 11			50		+ 10
Schurf 4			55		+ 15
KRB 14			40		± 0
Schurf 5			22		- 18

Im Bereich der Bohrungen KRB 3 und KRB 13 wurde der Oberbau für die Frostempfindlichkeitsklasse F3 und für die Belastungsklassen Bk0,3 bis Bk1,8 in ausreichender Mächtigkeit hergestellt.

Im Bereich der Bohrungen KRB 5, KRB 9, KRB 10 und KRB 12 wurde der Oberbau für die Frostempfindlichkeitsklasse F3 und für die Belastungsklasse Bk0,3 ebenfalls in ausreichender Mächtigkeit hergestellt. Für die Belastungsklassen Bk1,0 und Bk1,8 sind hier Minderdicken zwischen 5 und 10 cm zu verzeichnen.

In den übrigen Bohrungen sind unter Berücksichtigung der Frostempfindlichkeitsklasse F3 für die Belastungsklassen Bk0,3 bis Bk1,8 Minderdicken zwischen 5 und 40 cm zu verzeichnen.

Im Gehweg wurde der frostsichere Oberbau im Bereich von Schurf 1, Schurf 3, Schurf 4 sowie KRB 11 und KRB 14 unter Berücksichtigung der Frostempfindlichkeitsklasse F3 in ausreichender Mächtigkeit hergestellt. Im Bereich von Schurf 2 und Schurf 5 sind Minderdicken von 7 bzw. 18 cm zu verzeichnen.

8.3 Hinweise zu Aufbau und Verdichtung

Beim Verkehrsflächenbau sind insbesondere die Vorgaben der RStO 12/24, der ZTV E-StB 17 und der ZTV A-StB 12 einzuhalten.

Weiterhin sind die Vorgaben zu Einbaumaterialien, Bauweisen und Prüfungen der TL Gestein-StB 04 (FGSV 613), TL SoB-StB 20 (FGSV 697), TL BuB E-StB 09 (FGSV 597), ZTV SoB-StB 20 (FGSV 698), des M RC (FGSV 616/3) sowie der TP Gestein-StB (FGSV 610) und TP BF-StB (FGSV 591) zu beachten.

Bei einer Ausführung in Pflasterbauweise sind weiterhin die Regelungen der TL Pflaster-StB 06/15 (FGSV 643), der ZTV Pflaster-StB 20 (FGSV 699) und des M FP (FGSV 618/1) bzw. M FPgeb (FGSV 618/2) zu berücksichtigen.

Die Standfestigkeit der Böden im Erdplanum ist durch statische Plattendruckversuche nach DIN 18134 zu kontrollieren. Dabei sind je angefangene 1.000 m² eine Prüfung, insgesamt jedoch mindestens 2 Prüfungen vorzusehen.

Nach ZTV E-StB 17 und RStO 12/24 ist auf dem Erdplanum durch statische Plattendruckversuche zunächst ein Verformungsmodul von $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen. Weiterhin sollte nach ZTV E-StB 17 auf dem Erdplanum ein E_{v2}/E_{v1} -Verhältnis von $\leq 2,5$ eingehalten werden.

Sollten die o. g. Anforderungen nicht erfüllt werden können, ist eine Erhöhung der Tragschichtdicke erforderlich.

Die Dicke der ggf. erforderlichen Gründungsschicht/Frostschuttschicht kann in Abhängigkeit des erzielten Verformungsmoduls auf dem Erdplanum und dem erforderlichen E_{v2} -Wert auf der Tragschicht näherungsweise nach dem folgenden Diagramm berechnet werden:

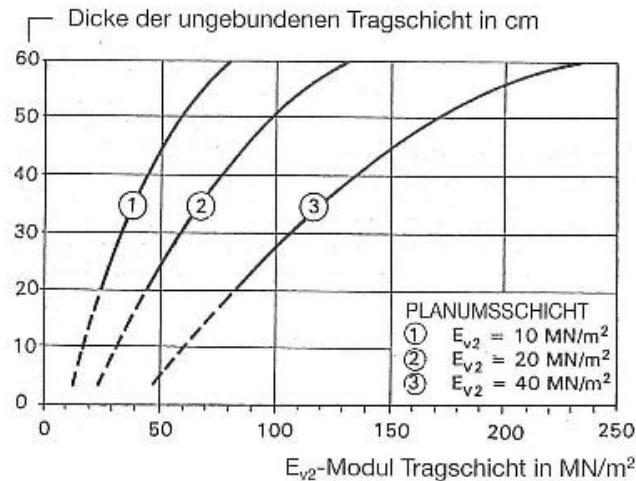


Abb. 1: Diagramm zur Gründungsschicht/Frostschuttschicht bei geringem E_{v2} -Wert auf dem Erdplanum nach Floss; Handbuch ZTV E-StB, 5. Auflage

Alternativ kann die Tragfähigkeit der bindigen Böden im Erdplanum durch Bodenverbesserung oder -verfestigung erhöht werden.

Bei einer qualifizierten Bodenverbesserung ist auf den aufbereiteten Böden ein statischer Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen. Bei einer Bodenverbesserung ist der Nachweis eines Verformungsmoduls von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ ausreichend.

Zur Vermeidung einer Durchmischung der grobkörnigen Baustoffe des Oberbaus und den überwiegend bindigen Böden im Erdplanum kann zudem der Einbau eines wasserdurchlässigen Geotextils aus Vliesstoff als Trennschicht praktikabel sein. Beim Einbau von Geotextilien ist das Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus (M GeoK E, FGSV 535) zu beachten.

Für die Herstellung des frostsicheren Oberbaus sollten Baustoffe gemäß den Vorgaben der TL Gestein-StB 04 verwendet werden.

Für Frostschuttschichten ohne Bindemittel sind nach TL SoB-StB 20 und ZTV SoB-StB 20 Baustoffe der Lieferkörnung 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 und 0/63 bzw. Böden der Bodengruppen GE, GW, GI, SE, SW, SI nach DIN 18196 geeignet.

Für Kies- und Schottertragschichten ohne Bindemittel sind Baustoffe der Lieferkörnung 0/32, 0/45 oder 0/56 zu verwenden. Der Feinkornanteil ($< 0,063$ mm) der Baustoffe darf 5 % bzw. im eingebauten Zustand 7 % nicht übersteigen.

Bei der Verwendung von RC-Baustoffen sind zusätzlich die Hinweise des Merkblattes M RC (FGSV 616/3) und der ErsatzbaustoffV zu berücksichtigen. Vor dem Einbau von RC-Baustoffen ist ggf. eine wasserrechtliche Genehmigung einzuholen. Der Einbau von RC-Baustoffen ist nur oberhalb des HGW zulässig.

Die vorgenannten Baustoffe sind gleichmäßig und lagenweise in Schichtstärken von $\leq 0,3$ m einzubauen und zu verdichten.

Im Fahrbahnbereich ist auf OK Frostschutzschicht nach der Verdichtungsarbeit für die Belastungsklasse Bk0,3 ein Verformungsmodul von $E_{v2} = 100$ MN/m² und für die Belastungsklassen Bk1,0 - Bk1,8 ein Verformungsmodul von $E_{v2} = 120$ MN/m² mit einem E_{v2}/E_{v1} -Verhältnis von $\leq 2,3$ nachzuweisen.

Auf OK Tragschicht ist im Bereich der Fahrbahn anschließend für die Belastungsklasse Bk0,3 ein Verformungsmodul von $E_{v2} = 120$ MN/m² und für die Belastungsklassen Bk1,0 - Bk1,8 ein Verformungsmodul von $E_{v2} = 150$ MN/m² mit einem E_{v2}/E_{v1} -Verhältnis von $\leq 2,3$ erforderlich.

Für Geh- und Radwege ist auf OK Tragschicht nach der Verdichtungsarbeit ein Verformungsmodul von $E_{v2} = 80$ MN/m² mit einem E_{v2}/E_{v1} -Verhältnis von $\leq 2,3$ nachzuweisen. Bei der Belastung durch Fahrzeuge zur Wartung und Unterhaltung ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} = 100$ MN/m² mit einem E_{v2}/E_{v1} -Verhältnis von $\leq 2,3$ erforderlich.

Die Verdichtung der Frostschutzschicht und der Tragschicht ist durch statische Plattendruckversuche (DIN 18134) zu kontrollieren. Dabei sind alle 100 m eine Prüfung, insgesamt jedoch mindestens 2 Prüfungen vorzusehen.

9 Zusammenfassung und Schlussbemerkungen

Der vorliegende Geotechnische Bericht wurde im Auftrag der Gemeinde Kirchlegern zum Ausbau der Stiftsfeldstraße inklusive der zugehörigen Gehwege und Einmündungen sowie der Straße Ellenbogen in Kirchlegern erstellt.

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung sind im Erdplanum für den Verkehrsflächenbau überwiegend sehr frostempfindliche und weniger gut verdichtbare Böden zu erwarten. Die Verkehrsflächen sollten somit entsprechend der Frostempfindlichkeitsklasse F3 bemessen werden.

Aufwendige Wasserhaltungsmaßnahmen werden für die Erdarbeiten nicht erforderlich sein. Anfallendes Niederschlagswasser bzw. aufstauendes Sickerwasser kann durch eine bauzeitliche, offene Wasserhaltung über Pumpensümpfe und/oder Drainagen gefasst und abgeleitet werden.

Der Asphalt kann überwiegend als Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A wiederverwertet oder auf einer geeigneten Deponie entsorgt werden.

Bereichsweise kann der Asphalt ggf. als Ausbaustoff mit teer-/pechtypischen Bestandteilen der Verwertungsklasse B wiederverwertet werden. Aufgrund der z. T. relativ hohen PAK-Belastung und der teilweisen Einstufung als gefährlicher Abfall ist jedoch eine Entsorgung auf einer Deponie einer Wiederverwertung vorzuziehen.

Die auszubauenden Baustoffe und Böden können, soweit zulässig, gemäß der jeweiligen Materialklasse verwertet werden. Abfalltechnisch nicht verwertbare Baustoffe und Böden sind soweit zulässig gemäß den LAGA-Einbauklassen auf einer Bodenkippe bzw. Bodendeponie oder alternativ gemäß den Deponieklassen auf einer Deponie zu entsorgen.

Die beschriebenen Untergrundverhältnisse beziehen sich auf die punktuell im Gelände hergestellten Bohrungen und Handschürfe. Außerhalb des Homogenbereichs der Untersuchungspunkte können ggf. abweichende Untergrundverhältnisse vorliegen.

Nach DIN EN 1997-1 sind die Beschreibung und die geotechnischen Eigenschaften des Baugrundes während der Bauausführung zu kontrollieren. Sollten die Untergrundverhältnisse von den hier beschriebenen Verhältnissen abweichen, kann ggf. eine Anpassung der Empfehlungen durch den Baugrundsachverständigen erforderlich werden. In diesem Fall sollte der Baugrundsachverständige rechtzeitig angefordert werden.

Für Themen, die im vorliegenden Geotechnischen Bericht nicht behandelt wurden, ist eine gesonderte Stellungnahme anzufordern, die u. U. weitere Untersuchungen erfordern kann.

JoKo GeoBeratung – HERTEL & SCHOLONEK

Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB



Johanna Hertel, M. Sc.
(Projektleiterin)



Kornelia Scholonek, M. Sc.

Literaturverzeichnis

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand 05.11.2004.

BBodSchG (2021), Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten, Ausfertigungsdatum: 17.03.1998, zuletzt geändert durch Art. 7 G v. 25.2.2021 I 306.

BBodSchV (2021), Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung – Artikel 2 V. v. 09.07.2021 BGBl. I S. 2598, 2716.

DIN 1054:2010-12, Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1.

DIN 1055-2:2010-11, Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 2: Bodenkenngößen.

DIN 18125-2:1999-08, Baugrund - Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung der Dichte des Bodens - Teil 2: Feldversuche.

DIN 18128:2002-12, Baugrund - Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung des Glühverlustes.

DIN 18130-1:1998-05, Baugrund - Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes - Teil 1: Laborversuche [zurückgezogen].

DIN 18134:2012-04, Baugrund - Versuche und Versuchsgeräte - Plattendruckversuch.

DIN 18196:2023-02, Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke.

DIN 18300:2019-09, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten.

DIN 18305:2016-09, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Wasserhaltungsarbeiten.

DIN 4020:2010-12, Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2.

DIN 4023:2006-02, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen.

DIN EN 1997-1:2014-03, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln.

DIN EN 1997-2:2010-10, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds.

DIN EN ISO 14688-1:2018-05, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO 14688-1:2017).

DIN EN ISO 14688-2:2018-05, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen (ISO 14688-2:2017).

DIN EN ISO 14689:2018-05, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels (ISO 14689:2017).

DIN EN ISO 17892-1:2015-03, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 1: Bestimmung des Wassergehalts (ISO 17892-1:2014).

DIN EN ISO 17892-2:2015-03, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 2: Bestimmung der Dichte des Bodens (ISO 17892-2:2014).

DIN EN ISO 17892-4:2017-04, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung (ISO 17892-4:2016).

DIN EN ISO 17892-7:2018-05, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 7: Einaxialer Druckversuch (ISO 17897-7:2017).

DIN EN ISO 17892-8:2018-07, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 8: Unkonsolidierter undrännierter Triaxialversuch (ISO 17897-8:2018).

DIN EN ISO 17892-12:2018-10, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 12: Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen (ISO 17897-12:2018).

DIN EN ISO 22475-1:2007-01, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung (ISO 22475-1:2006).

DIN EN ISO 22476-2:2012-03, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen - Teil 2: Rammsondierungen (ISO 22476-2:2005 + Amd 1:2011).

DIN EN ISO 22476-9:2021-01, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen - Teil 9: Flügelscherversuche (FVT und FVT-F) (ISO 22476-9:2020).

DIN EN ISO/IEC 17020:2012-07: Konformitätsbewertung - Anforderungen an den Betrieb verschiedener Typen von Stellen, die Inspektionen durchführen (ISO/IEC 17020:2012).

DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03: Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025:2017).

EAB (2021), Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“, 6. Auflage. Berlin.

EAU (2012), Empfehlungen des Arbeitsausschusses „Ufereinfassungen“ Häfen und Wasserstraßen, 11. Auflage, Berlin.

FGSV 499: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Infrastrukturmanagement, RStO 12/24 (Ausgabe 2012, Fassung 2024), Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Köln.

FGSV 535: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, M Geok E (2016), Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus, Köln.

FGSV 539: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, REwS (2021), Richtlinien für die Entwässerung von Straßen, Köln.

FGSV 591: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, TP BF-StB, Technische Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau, Stand: 03/2016, Köln.

FGSV 591: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Kommission Kommunale Straßen, TP BF-StB B 8.3 (2012), Technische Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau Teil B 8.3: Dynamischer Plattendruckversuch mit Leichtem Fallgewichtsgerät.

FGSV 597: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, TL BuB E-StB 09 (2009), Technische Lieferbedingungen für Böden und Baustoffe im Erdbau des Straßenbaus, Köln.

FGSV 599: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, ZTV E-StB 17 (2017), Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Köln.

FGSV 610: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen, TP Gestein-StB, Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau, Stand: 03/2018, Köln.

FGSV 613: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen, TL Gestein-StB 04/23 (2023), Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau, Ausgabe 2004/Fassung 2023, Köln.

FGSV 616/3: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen, M RC (2019), Merkblatt über den Einsatz von rezyklierten Baustoffen im Erd- und Straßenbau, Köln.

FGSV 618/1: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen, M FP (2015), Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Ausführung sowie für Einfassungen, Köln.

FGSV 618/2: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen, M FPgeb (2018), Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in gebundener Ausführung, Köln.

FGSV 643: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen, TL Pflaster-StB 06/15 (2006), Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen, Fassung 2015, Köln.

FGSV 697: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen, TL SoB-StB 20 (2020), Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Köln.

FGSV 698: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen, ZTV SoB-StB 20 (2020), Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Köln.

FGSV 699: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen, ZTV Pflaster-StB 20 (2020), Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Verkehrsflächen mit Pflasterdecken, Plattenbelägen sowie von Einfassungen, Köln.

FGSV 749: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen, TL AG-StB 09 (2009), Technische Lieferbedingungen für Asphaltgranulat, Köln.

FGSV 754: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen, M WA (2013), Merkblatt für die Wiederverwendung von Asphalt, Köln.

FGSV 755: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen, M VB-K (2007), Merkblatt für die Verwertung von pechhaltigen Straßenausbaustoffen und von Asphaltgranulat in bitumengebundenen Tragschichten durch Kaltaufbereitung in Mischanlagen, Köln.

FGSV 795: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Asphalt, RuVA-StB 01 (2001), Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, Fassung 2005, Köln.

FGSV 826: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Betonstraßen, (2002), Merkblatt für die Verwertung von Asphaltgranulat und pechhaltigen Straßenausbaustoffen in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln, Köln.

FGSV 976: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Kommission Kommunale Straßen, ZTV A-StB 97/06 (1997), Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, Fassung 2006, Köln [ersetzt durch ZTV A-StB 12].

FGSV 976: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Kommission Kommunale Straßen, ZTV A-StB 12 (2012), Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, Köln.

Floss, Rudolf (2019): Handbuch ZTV E-StB - Kommentar und Kompendium Erdbau | Felsbau | Landschaftsschutz für Verkehrswege, 5. Auflage, Bonn.

Gemeinschaftspublikation DIN EN 1610 (2015) und DWA-A 139 (2019), Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen, 1. Auflage (März 2019), Hennef.

Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen Blatt C 3914 Bielefeld (1986), Maßstab 1:100.000, mit Erläuterungen, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Ländern Blatt 3717 Quernheim (1928), Maßstab 1:25.000, mit Erläuterungen (1939), Preußische geologische Landesanstalt, Berlin.

GEOportal.NRW, <https://www.geoportal.nrw>, Geschäftsstelle des IMA GDI in Nordrhein-Westfalen (2025), abgerufen am 15.02.2025.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2020): Teerhaltiger Straßenaufbruch und Ausbaupasphalt, Erkennung - Umgang - Entsorgung (LANUV-Arbeitsblatt 47), Recklinghausen.

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV NRW, 2011): Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Inhaltsstoffen -Vollzugshilfe-

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV-NRW, 2016): Umgang mit teer-/pechhaltigem Straßenaufbruch in Bundesfern und Landesstraßen im Zuständigkeitsbereich des Landes Nordrhein-Westfalen; Erlass des MBWSV vom 13.11.2015 (Az.: III.1-Now-30-05/236.4), Düsseldorf.

Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (VM-NRW, 2019): Hinweise für die Entsorgung von teerhaltigem Aufbruch im Straßenbau NRW, Düsseldorf.

Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 32, LAGA PN 98 Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen, Stand Mai 2019.

Prinz, Helmut; Strauß, Roland (2011), Ingenieurgeologie, 5. Auflage, Heidelberg.

TRGS 551 (2015), Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material, Technische Regeln für Gefahrstoffe.

Türke, Henner (1999), Statik im Erdbau, 3. Auflage, Berlin.

Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV), Ausfertigungsdatum: 09.07.2021, zuletzt geändert durch Art. 1. V. 18.07.2023, BGBl.-Nr. 186.

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV), Ausfertigungsdatum: 10.12.2001, zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 30.06.2020 I 1533.

Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), Ausfertigungsdatum: 27.04.2009, zuletzt geändert durch Art. 3 v. 09.07.2021, BGBl. I S. 2598.

VOB (2012 und 2019), Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Im Auftrag des Deutschen Vergabe- und Vertragsausschusses für Bauleistungen, Berlin.

Anlage 1

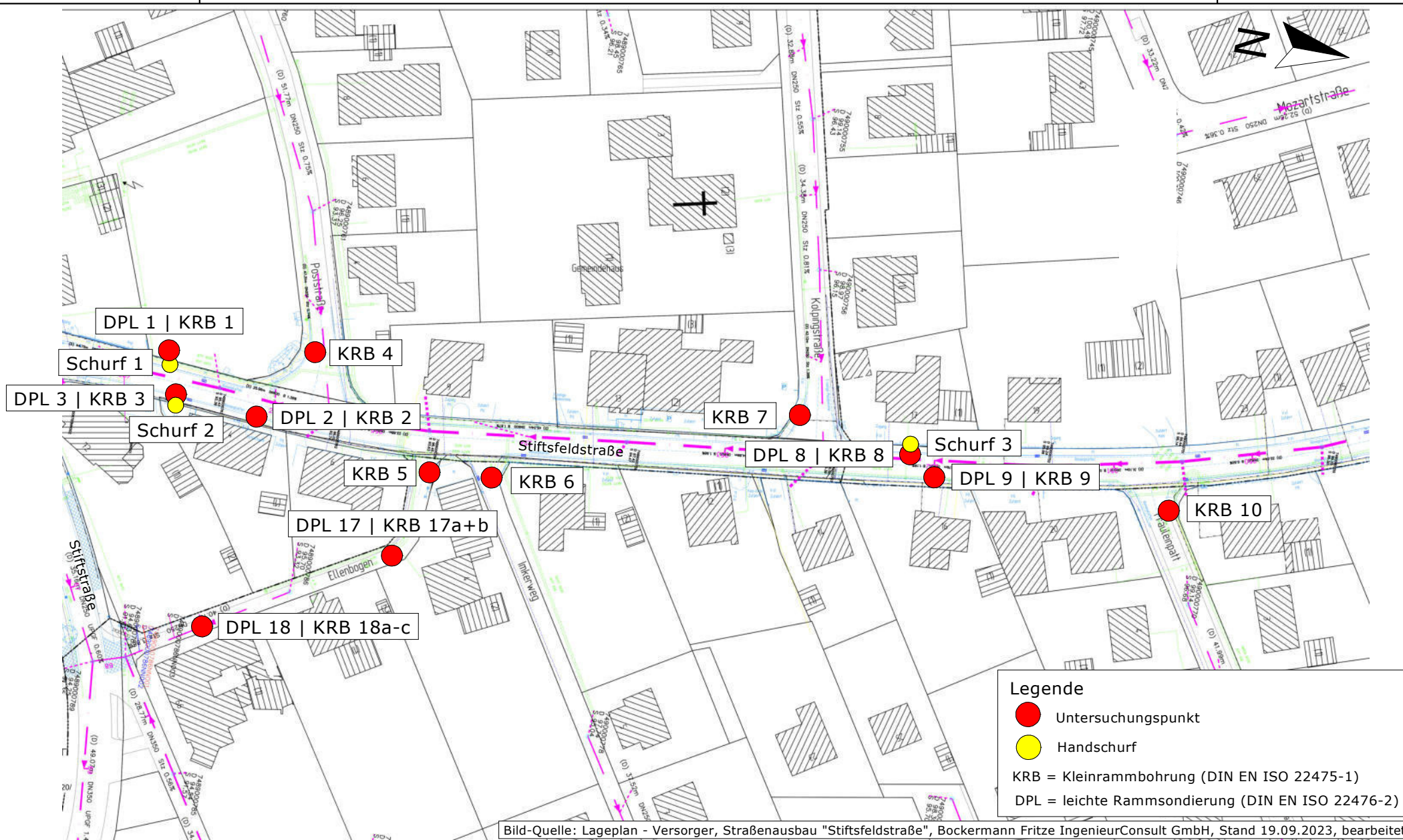
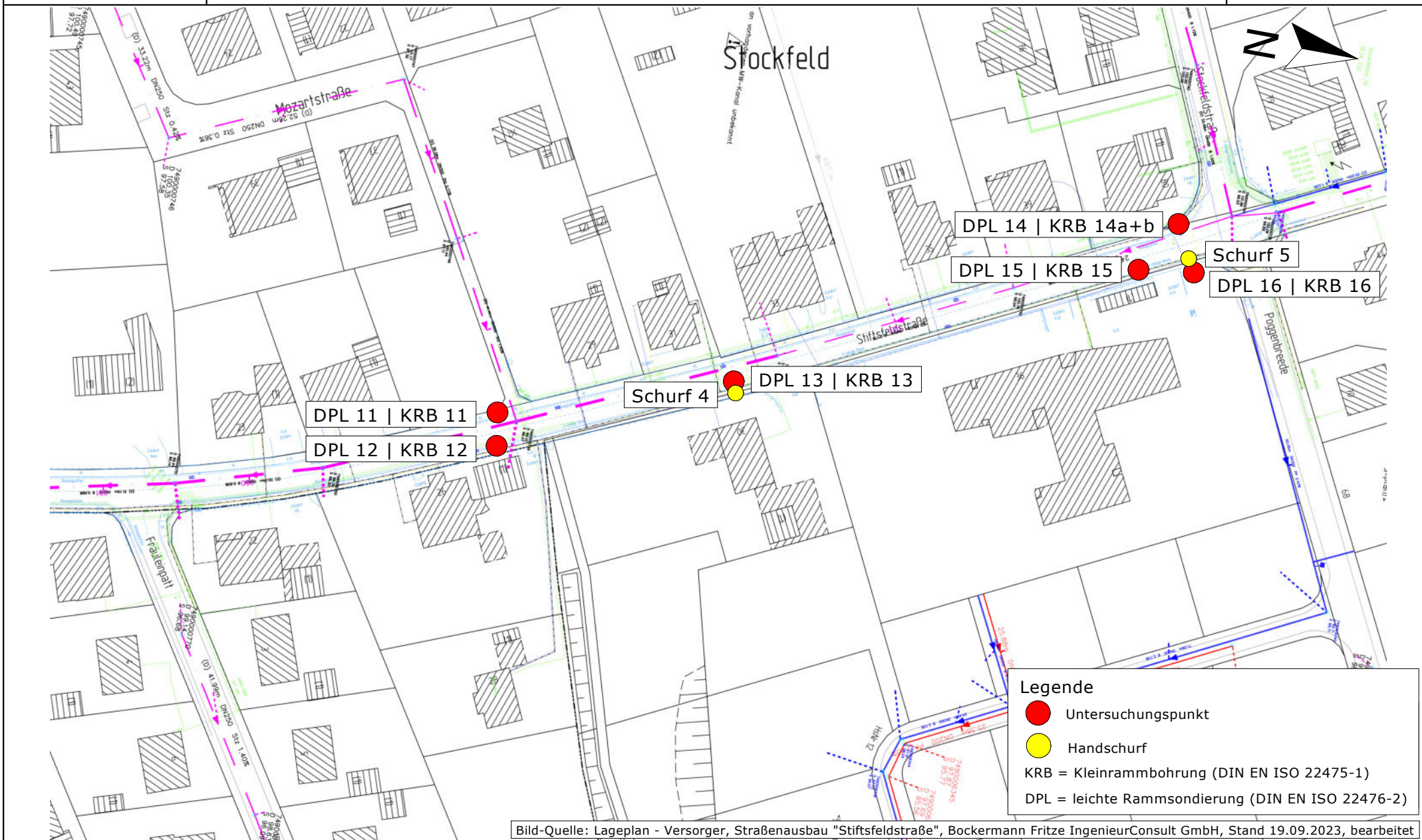


Bild-Quelle: Lageplan - Versorger, Straßenausbau "Stiftsfeldstraße", Bockermann Fritze IngenieurConsult GmbH, Stand 19.09.2023, bearbeitet



Anlage 2

Fotodokumentation



Abb. 1: Untersuchungspunkt DPL 1 | KRB 1 - Blickrichtung West

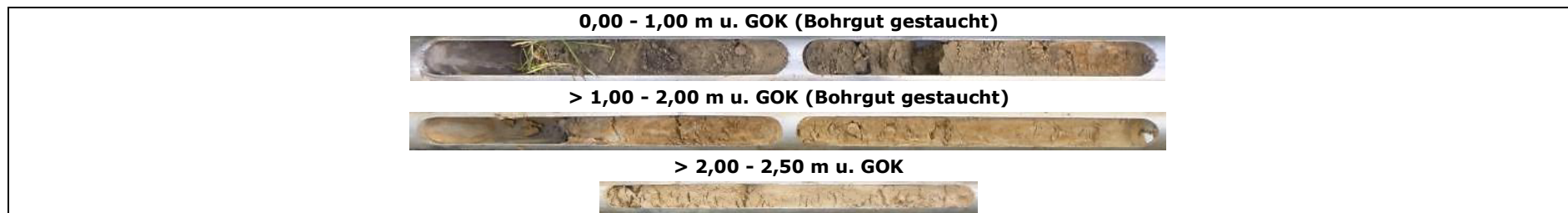


Abb. 2: Bohrgut aus KRB 1



Abb. 3: Untersuchungspunkt DPL 2 | KRB 2 - Blickrichtung Ost



Abb. 4: Bohrkern BK 2 (Dicke = 35 cm)

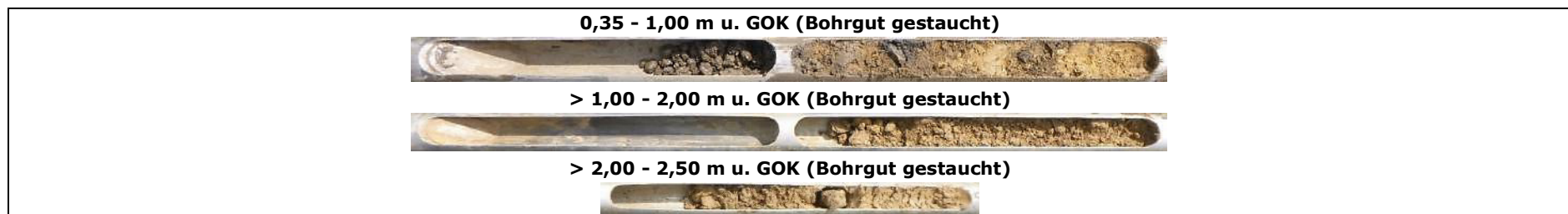


Abb. 5: Bohrgut aus KRB 2



Abb. 6: Untersuchungspunkt DPL 3 | KRB 3 - Blickrichtung Nordost

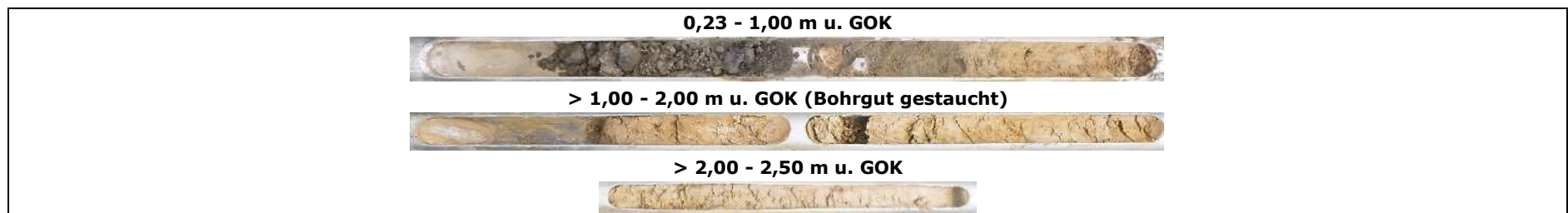


Abb. 7: Bohrgut aus KRB 3



Abb. 8: Untersuchungspunkt KRB 4 - Blickrichtung Süd



Abb. 9: Bohrkern BK 4 (Dicke = 8 cm)

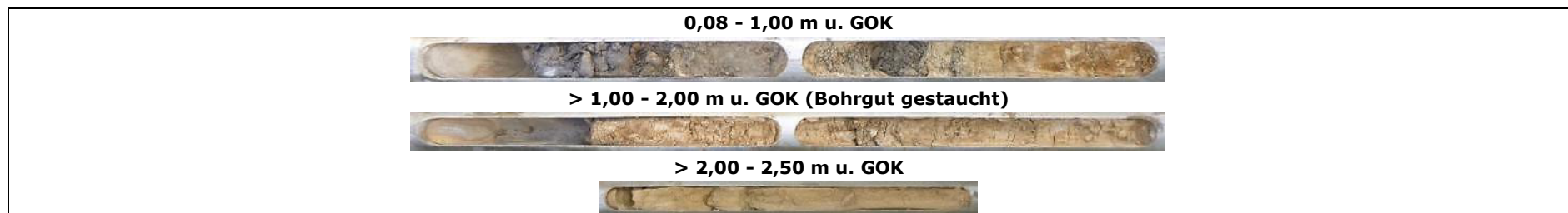


Abb. 10: Bohrgut aus KRB 4



Abb. 11: Untersuchungspunkt KRB 5 - Blickrichtung Nordost



Abb. 12: Bohrkern BK 5 (Dicke = 10 cm)

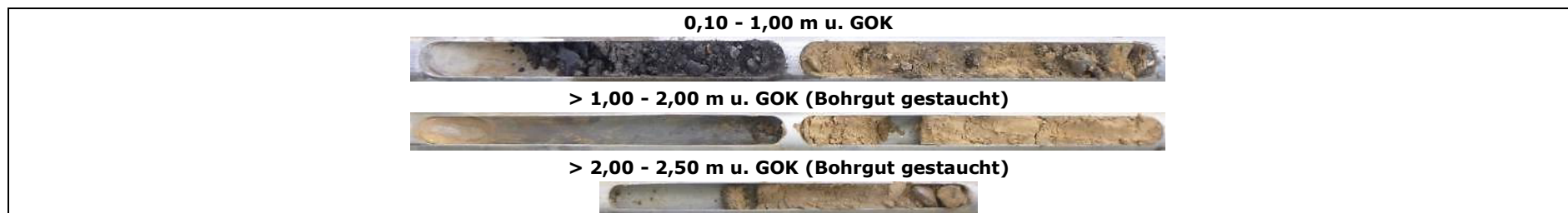


Abb. 13: Bohrgut aus KRB 5



Abb. 14: Untersuchungspunkt KRB 6 - Blickrichtung Nord



Abb. 15: Bohrkern BK 6 (Dicke = 3 cm)



Abb. 16: Bohrgut aus KRB 6



Abb. 17: Untersuchungspunkt KRB 7 - Blickrichtung Südsüdwest



Abb. 18: Bohrkern BK 7 (Dicke = 7 cm)



Abb. 19: Bohrgut aus KRB 7



Abb. 20: Untersuchungspunkt DPL 8 | KRB 8 - Blickrichtung West

0,35 - 1,00 m u. GOK (Bohrgut gestaucht)



> 1,00 - 2,00 m u. GOK (Bohrgut gestaucht)



> 2,00 - 2,50 m u. GOK (Bohrgut gestaucht)



Abb. 21: Bohrgut aus KRB 8



Abb. 22: Untersuchungspunkt DPL 9 | KRB 9 - Blickrichtung Ostnordost



Abb. 23: Bohrkern BK 9 (Dicke = 15 cm)

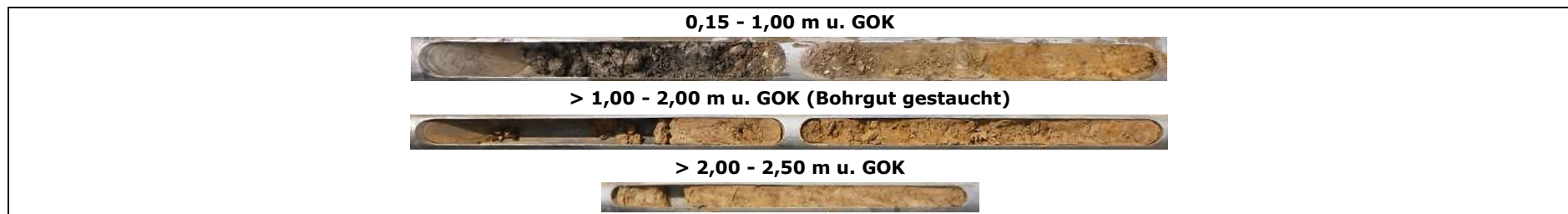


Abb. 24: Bohrgut aus KRB 9



Abb. 25: Untersuchungspunkt KRB 10 - Blickrichtung Nord



Abb. 26: Bohrkern BK 10 (Dicke = 9 cm)

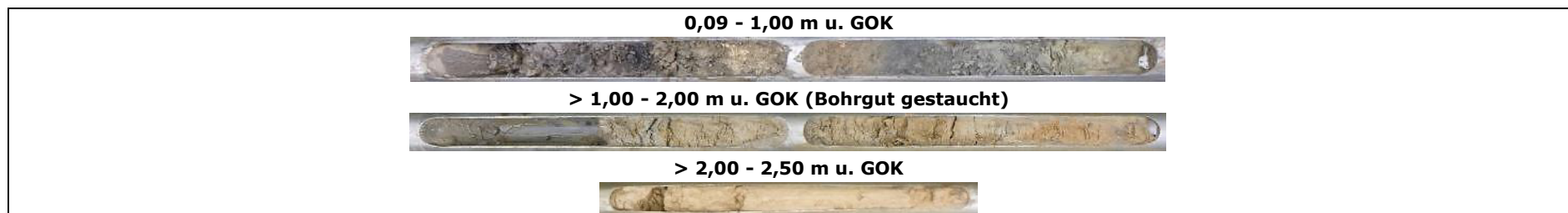


Abb. 27: Bohrgut aus KRB 10



Abb. 28: Untersuchungspunkt DPL 11 | KRB 11 - Blickrichtung West



Abb. 29: Bohrgut aus KRB 11



Abb. 30: Untersuchungspunkt DPL 12 | KRB 12 - Blickrichtung Ost



Abb. 31: Bohrkern BK 12 (Dicke = 10 cm)



Abb. 32: Bohrgut aus KRB 12



Abb. 33: Untersuchungspunkt DPL 13 | KRB 13 - Blickrichtung Ost



Abb. 34: Bohrgut aus KRB 13



**Abb. 35: Untersuchungspunkt KRB 14a - Blickrichtung
West-südwest**



**Abb. 37: Untersuchungspunkt DPL 14 | KRB 14b - Blickrichtung
Nord-nordwest**



Abb. 36: Bohrgut aus KRB 14a



Abb. 38: Bohrgut aus KRB 14b



Abb. 39: Untersuchungspunkt DPL 15 | KRB 15 - Blickrichtung Ostnordost



Abb. 40: Bohrkern BK 15 (Dicke = 7 cm)

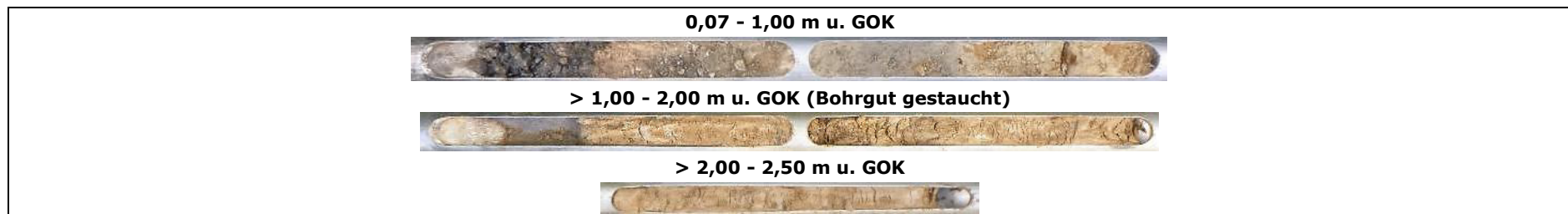


Abb. 41: Bohrgut aus KRB 15



Abb. 42: Untersuchungspunkt DPL 16 | KRB 16 - Blickrichtung Ost

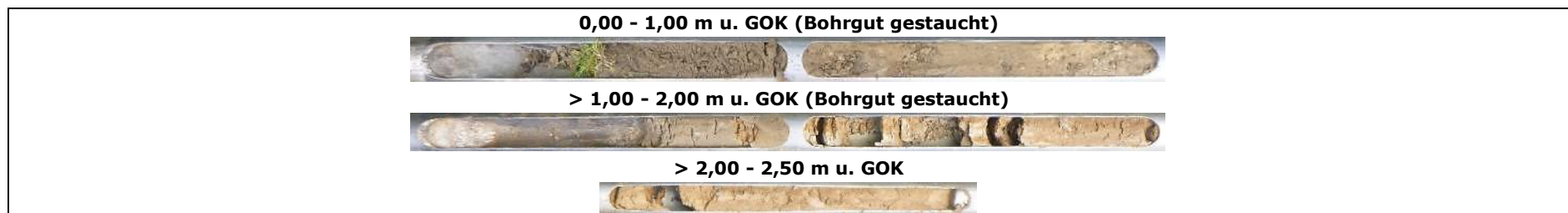


Abb. 43: Bohrgut aus KRB 16



Abb. 44: Untersuchungspunkt DPL 17 | KRB 17a - Blickrichtung Nord



Abb. 45: Bohrkern BK 17 (Dicke = 2 cm)

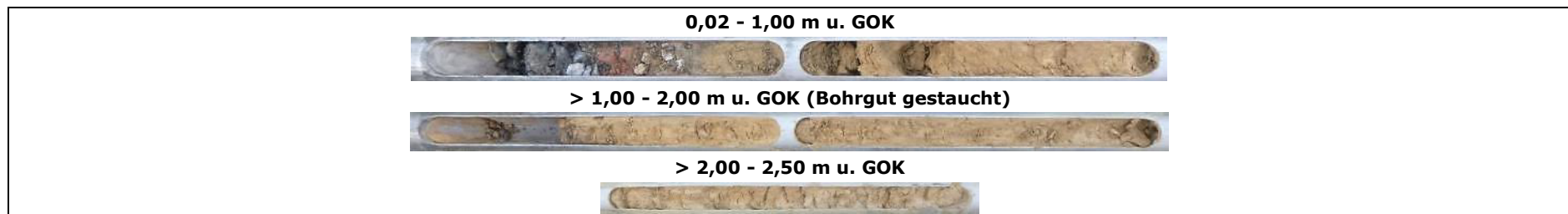


Abb. 46: Bohrgut aus KRB 17a



Abb. 47: Untersuchungspunkt KRB 17b - Blickrichtung Nord

0,02 - 0,50 m u. GOK



Abb. 48: Bohrgut aus KRB 17b



Abb. 49: Untersuchungspunkt DPL 18 | KRB 18a - Blickrichtung Nordost



Abb. 50: Bohrkern BK 18 (Dicke = 4 cm)

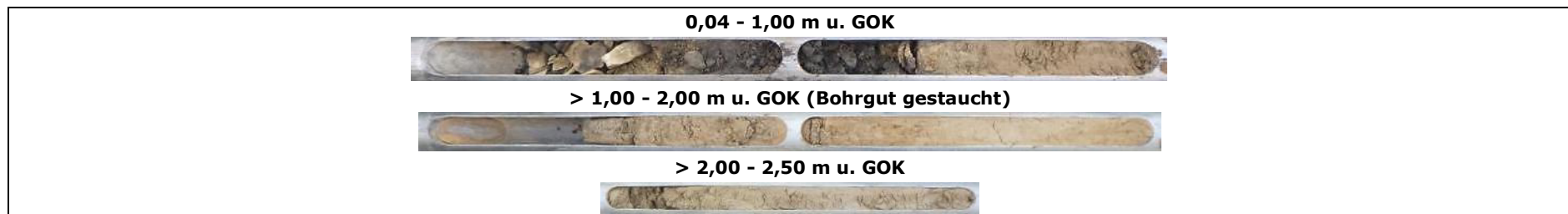


Abb. 51: Bohrgut aus KRB 18a



Abb. 52: Untersuchungspunkt KRB 18b - Blickrichtung Ost



Abb. 54: Untersuchungspunkt KRB 18c - Blickrichtung Ostnordost



Abb. 53: Bohrgut aus KRB 18b



Abb. 55: Bohrgut aus KRB 18c



Abb. 56: Untersuchungspunkt Schurf 1 bei KRB 1 - Blickrichtung Ost



Abb. 57: Nahaufnahme Schurf 1 (Tiefe ~ 60 cm)



Abb. 58: Untersuchungspunkt Schurf 2 bei KRB 3 - Blickrichtung Südsüdwest



Abb. 59: Nahaufnahme Schurf 2 (Tiefe ~ 60 cm)



Abb. 60: Untersuchungspunkt Schurf 3 bei KRB 8 - Blickrichtung West



Abb. 61: Nahaufnahme Schurf 3 (Tiefe ~ 60 cm)



Abb. 62: Untersuchungspunkt Schurf 4 bei KRB 13 - Blickrichtung Südsüdost



Abb. 63: Nahaufnahme Schurf 4 (Tiefe ~ 55 cm)



Abb. 64: Untersuchungspunkt Schurf 5 bei KRB 16 - Blickrichtung Westsüdwest



Abb. 65: Nahaufnahme Schurf 5 (Tiefe ~ 75 cm)

Anlage 3

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.1	
AG: Gemeinde Kirchlegern					JoKo GeoBeratung	
Kleinrammbohrverfahren Datum: 25.07.2024					GRUND ZUM BAUEN	
Durchmesser: 50 - 80 mm		Aufschluss: KRB 1				
Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI		Projekt-Nr: PR24134				
Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.25	Sand, stark schluffig, einzelne Kiese, humos, vereinzelt Wurzeln, Ziegelbruch, Schlacke	dunkelbraun	steif	leicht bohrbar	1-1/0.25	feucht
	(Mutterboden)	o				
	anthropogen Holozän					
0.60	Schluff, sandig - stark sandig, sehr schwach kiesig, vereinzelt Ziegelbruch, Schlacke (umgelagerter Boden)	braun - dunkelbraun	steif	leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar	1-2/0.60	feucht
		+				
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, feinsandig, schwach tonig (Lößlehm)	hellbraun - graubraun	weich - steif	leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar	1-3/1.10 1-4/2.10	stark feucht - nass, GW angebohrt (2.10)
		o			1-5/2.50	Bohrloch offen bis 2.10 m u. GOK
	äolisch Pleistozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.2	
AG: Gemeinde Kirchlegern					JoKo GeoBeratung	
Kleinrammbohrverfahren Datum: 24.07.2024					Aufschluss: KRB 2	
Durchmesser: 50 - 80 mm		Projekt-Nr: PR24134				
Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI		Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.35	Asphalt (Straßenbelag)	grauschwarz			BK2/0.35	
	anthropogen Holozän					
0.45	Mineralgemisch (Schottertragschicht)	braungrau	sehr dicht gelagert	sehr schwer bohrbar	2-1/0.45	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.80	Sand, schwach schluffig, schwach kiesig, vereinzelt Ziegelbruch, Schlacke, Asphaltbruch (Auffüllung)	braun - dunkelgraubraun	mitteldicht gelagert - dicht gelagert	mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar	2-2/0.80	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
2.30	Schluff, sandig, einzelne Kiese, sehr schwach tonig (umgelagerter Boden)	braun	weich - steif	leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar	2-3/1.30 2-4/2.30	feucht - stark feucht
		+				
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig (Lößlehm)	hellbraun	weich - steif	leicht bohrbar	2-5/2.50	stark feucht Bohrloch offen bis 2.30 m u. GOK
		o				
	äolisch Pleistozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.3	
AG: Gemeinde Kirchlegern					JoKo GeoBeratung	
Kleinrammbohrverfahren Datum: 24.07.2024					Aufschluss: KRB 3	
Durchmesser: 50 - 80 mm		Projekt-Nr: PR24134				
Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI		Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.23	Asphalt (Straßenbelag)	grauschwarz			BK3/0.23	
	anthropogen Holozän					
0.50	Mineralgemisch, sandig, vereinzelt Asphaltbruch, Schlacke (Schottertragschicht)	dunkelgrau - dunkelgraubraun	sehr dicht gelagert	schwer bohrbar	3-1/0.50	schwach feucht - feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.60	Mineralgemisch, sandig (Schottertragschicht)	grau - rotbraun	sehr dicht gelagert	schwer bohrbar	3-2/0.60	schwach feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.75	Schluff, sandig, schwach kiesig, vereinzelt Ziegelbruch (umgelagerter Boden)	braun	steif	mittelschwer bohrbar	3-3/0.75	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig (Lößlehm)	hellbraun	weich - steif	leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar	3-4/1.40 3-5/2.40	stark feucht - nass, GW angebohrt (2.40)
		O			3-6/2.50	Bohrloch offen bis 2.00 m u. GOK
	äolisch Pleistozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.4	
AG: Gemeinde Kirchlegern					JoKo GeoBeratung	
Kleinrammbohrverfahren Datum: 25.07.2024					GRUND ZUM BAUEN	
Durchmesser: 50 - 80 mm						
Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI		Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.08	Asphalt (Straßenbelag)	grauschwarz			BK4/0.08	
	anthropogen Holozän					
0.30	Mineralgemisch (Schottertragschicht)	dunkelgrau		sehr schwer bohrbar	4-1/0.30	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.50	Sand, schluffig, einzelne Kiese, vereinzelt Ziegelbruch, Schlacke, Pflanzenreste (umgelagerter Boden)	braungrau	steif	mittelschwer bohrbar	4-2/0.50	feucht
		+				
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, feinsandig, schwach tonig (Lößlehm)	hellbraun - hellgraubraun	weich - steif	leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar	4-3/1.00 4-4/2.00	stark feucht - nass, GW angebohrt (2.00)
		o			4-5/2.50	Bohrloch offen bis 2.00 m u. GOK
	äolisch Pleistozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK AG: Gemeinde Kirchlegern Kleinrammbohrverfahren Datum: 25.07.2024 Durchmesser: 50 - 80 mm Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI			Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.5 Aufschluss: KRB 5 Projekt-Nr: PR24134
			Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.10	Asphalt (Straßenbelag)	grauschwarz			BK5/0.10	
	anthropogen Holozän					
0.50	Mineralgemisch, Asphaltbruch (Schottertragschicht)	grauschwarz		mittelschwer bohrbar	5-1/0.50	schwach feucht - feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.70	Sand, schwach schluffig, schwach kiesig, vereinzelt Ziegelbruch (Auffüllung)	hellbraun		leicht bohrbar	5-2/0.70	stark feucht
		+				
	anthropogen Holozän					
1.00	Schluff, sandig, sehr schwach kiesig, vereinzelt Asphaltbruch, Pflanzenkohle (umgelagerter Boden)	graubraun	steif	leicht bohrbar	5-3/1.00	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
2.00	Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig (umgelagerter Boden)	hellbraun	weich - steif	leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar	5-4/2.00	stark feucht
		0				
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, feinsandig, schwach kiesig, vereinzelt Keramik (umgelagerter Boden)	hellbraun - braun	weich - steif	leicht bohrbar	5-5/2.50	stark feucht Bohrloch offen bis 2.20 m u. GOK
		++				
	anthropogen Holozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK AG: Gemeinde Kirchlegern Kleinrammbohrverfahren Datum: 25.07.2024 Durchmesser: 50 - 80 mm Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI			Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.6 Aufschluss: KRB 6 Projekt-Nr: PR24134
			Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.03	Asphalt (Straßenbelag)	grauschwarz			BK6/0.03	
	anthropogen Holozän					
0.20	Mineralgemisch (Schottertragschicht)	grau - dunkelgraubraun		schwer bohrbar	6-1/0.20	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
1.20	Schluff, sandig - stark sandig, schwach kiesig, vereinzelt Betonbruch, Ziegelbruch (umgelagerter Boden)	braun - graubraun	steif	mittelschwer bohrbar	6-2/0.40 6-3/1.20	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig (Lößlehm)	hellbraun	weich - steif	leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar	6-4/2.40 6-5/2.50	stark feucht - nass, GW angebohrt (2.40)
		o				Bohrloch offen bis 2.40 m u. GOK
	äolisch Pleistozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.7	
AG: Gemeinde Kirchlegern					JoKo GeoBeratung	
Kleinrammbohrverfahren Datum: 12.08.2024					Aufschluss: KRB 7	
Durchmesser: 50 - 80 mm		Projekt-Nr: PR24134				
Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI		Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.07	Asphalt (Straßenbelag)	grauschwarz			BK7/0.07	
	anthropogen Holozän					
0.35	Mineralgemisch, sandig, Schlacke, Asphaltbruch (Schottertragschicht)	dunkelgrau - dunkelgraubraun		schwer bohrbar - sehr schwer bohrbar	7-1/0.35	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.60	Schluff, sandig, sehr schwach kiesig, vereinzelt Ziegelbruch, Asphaltbruch (umgelagerter Boden)	graubraun	steif	mittelschwer bohrbar	7-2/0.60	feucht
		+				
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, feinsandig, schwach tonig (Lößlehm)	hellbraun - hellgraubraun	weich - steif	leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar	7-3/1.00 7-4/1.70	feucht - nass, GW angebohrt (2.40) Bohrloch offen bis 2.00 m u. GOK
		o			7-5/2.50	
	äolisch Pleistozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK AG: Gemeinde Kirchlegern Kleinrammbohrverfahren Datum: 25.07.2024 Durchmesser: 50 - 80 mm Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI			Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.8 Aufschluss: KRB 8 Projekt-Nr: PR24134
			Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.35	Asphalt (Straßenbelag)	grauschwarz				
	anthropogen Holozän					
0.40	Mineralgemisch (Schottertragschicht)	grau		sehr schwer bohrbar	8-2/0.40	schwach feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.70	Sand, kiesig, schwach schluffig, Mineralgemisch, vereinzelt Betonbruch (Auffüllung)	braun - graubraun	mitteldicht gelagert - sehr dicht gelagert	mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar	8-3/0.70	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig (Lößlehm)	hellbraun	weich - steif	leicht bohrbar	8-4/1.30 8-5/2.30	stark feucht - nass, GW angebohrt (2.30)
		o			8-6/2.50	Bohrloch offen bis 2.00 m u. GOK
	äolisch Pleistozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK AG: Gemeinde Kirchlegern Kleinrammbohrverfahren Datum: 25.07.2024 Durchmesser: 50 - 80 mm Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI			Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.9 Aufschluss: KRB 9 Projekt-Nr: PR24134
			Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.15	Asphalt (Straßenbelag)	grauschwarz			BK9/0.15	
	anthropogen Holozän					
0.35	Mineralgemisch, Asphaltbruch (Schottertragschicht)	dunkelgrau - dunkelgraubraun	sehr dicht gelagert	sehr schwer bohrbar	9-1/0.35	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.50	Mineralgemisch, sandig (Schottertragschicht)	grau - rotgrau	sehr dicht gelagert	sehr schwer bohrbar	9-2/0.50	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.70	Schluff, feinsandig, sehr schwach kiesig (umgelagerter Boden)	hellgraubraun	steif	mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar	9-3/0.70	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig (Lößlehm)	hellbraun	weich - steif	leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar	9-4/1.30 9-5/2.30	feucht - nass, GW angebohrt (2.30) Bohrloch offen bis 2.00 m u. GOK
		o			9-6/2.50	
	äolisch Pleistozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK AG: Gemeinde Kirchlegern Kleinrammbohrverfahren Datum: 23.07.2024 Durchmesser: 50 - 80 mm Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI			Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.10 Aufschluss: KRB 10 Projekt-Nr: PR24134
			Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.09	Asphalt (Straßenbelag)	grauschwarz			BK10/0.09	
	anthropogen Holozän					
0.30	Mineralgemisch, Asphaltbruch (Schottertragschicht)	grauschwarz		schwer bohrbar	10-1/0.30	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.50	Mineralgemisch, sandig, vereinzelt Betonbruch (Schottertragschicht)	hellbraun - graubraun		schwer bohrbar	10-2/0.50	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.65	Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, vereinzelt Ziegelbruch (umgelagerter Boden)	braun - graubraun	steif	mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar	10-3/0.65	feucht
		o				
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, feinsandig, schwach tonig (Lößlehm)	hellbraun - graubraun	weich - steif	mittelschwer bohrbar	10-4/1.00 10-5/2.00	feucht - stark feucht Bohrloch offen bis 2.20 m u. GOK
		o			10-6/2.50	
	äolisch Pleistozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK AG: Gemeinde Kirchlegern Kleinrammbohrverfahren Datum: 23.07.2024 Durchmesser: 50 - 80 mm Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI			Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.11 Aufschluss: KRB 11 Projekt-Nr: PR24134
			Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.14	Pflaster (Befestigung)	grau				
	anthropogen Holozän					
0.20	Sand, einzelne Kiese (Bettung)	hellbraun		leicht bohrbar	11-1/0.20	feucht
		O				
	anthropogen Holozän					
0.30	Mineralgemisch, sandig (Schottertragschicht)	dunkelgraubraun	mitteldicht gelagert	mittelschwer bohrbar	11-2/0.30	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.50	Sand, schwach kiesig (Frostschuttschicht)	hellbraun	mitteldicht gelagert	leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar	11-3/0.50	feucht
		O				
	anthropogen Holozän					
0.80	Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, sehr schwach tonig, vereinzelt Ziegelbruch (umgelagerter Boden)	graubraun	steif	leicht bohrbar	11-4/0.80	feucht
		O				
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, feinsandig (Lößlehm)	hellbraun - hellgraubraun	weich - steif	leicht bohrbar	11-5/1.50 11-6/2.10	stark feucht - nass, GW angebohrt (2.00)
		O			11-7/2.50	Bohrloch offen bis 2.30 m u. GOK
	äolisch Pleistozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK AG: Gemeinde Kirchlegern Kleinrammbohrverfahren Datum: 23.07.2024 Durchmesser: 50 - 80 mm Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI			Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.12 Aufschluss: KRB 12 Projekt-Nr: PR24134
			Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.10	Asphalt (Straßenbelag)	grauschwarz			BK12/0.10	
	anthropogen Holozän					
0.30	Mineralgemisch, Splitt (Schottertragschicht)	dunkelgrau	dicht gelagert - sehr dicht gelagert	schwer bohrbar	12-1/0.30	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.55	Mineralgemisch, sandig (Schottertragschicht)	grau - rotgrau	dicht gelagert - sehr dicht gelagert	schwer bohrbar	12-2/0.55	schwach feucht - feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.75	Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, einzelne Steine (umgelagerter Boden)	hellgraubraun	steif	mittelschwer bohrbar	12-3/0.75	feucht
		o				
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, schwach feinsandig - feinsandig, sehr schwach tonig (Lößlehm)	hellbraun - hellgraubraun	weich - steif	leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar	12-4/1.50 12-5/2.50	stark feucht Bohrloch offen bis 1.80 m u. GOK
		o				
	äolisch Pleistozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK AG: Gemeinde Kirchlegern Kleinrammbohrverfahren Datum: 22.07.2024 Durchmesser: 50 - 80 mm Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI			Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.13 Aufschluss: KRB 13 Projekt-Nr: PR24134
			Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.14	Asphalt (Straßenbelag)	grauschwarz			BK13/0.14	
	anthropogen Holozän					
0.35	Mineralgemisch, sandig (Schottertragschicht)	dunkelgraubraun	mitteldicht gelagert	schwer bohrbar	13-1/0.35	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.65	Mineralgemisch, stark sandig (Schottertragschicht)	dunkelgraubraun	locker gelagert - mitteldicht gelagert	mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar	13-2/0.65	schwach feucht - feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.85	Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, einzelne Steine, vereinzelt Ziegelbruch (umgelagerter Boden)	graubraun	weich - steif	mittelschwer bohrbar	13-3/0.85	stark feucht
		+				
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, feinsandig, schwach tonig (Lößlehm)	hellbraun - hellgraubraun	weich - steif	leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar	13-4/2.00 13-5/2.50	feucht - stark feucht Bohrloch offen bis 1.90 m u. GOK
		o				
	äolisch Pleistozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.14	
AG: Gemeinde Kirchlegern					JoKo GeoBeratung	
Kleinrammbohrverfahren Datum: 24.07.2024					Aufschluss: KRB 14a+b	
Durchmesser: 50 - 80 mm		Projekt-Nr: PR24134				
Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI		Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.06	Pflaster (Befestigung)	dunkelgrau				
	anthropogen Holozän					
0.16	Sand (Bettung)	hellgrau			14a-1/0.16 14b-1/0.16	feucht - stark feucht
		O				
	anthropogen Holozän					
0.25	Mineralgemisch, sandig (Schottertragschicht)	grau - graubraun	locker gelagert - mitteldicht gelagert	mittelschwer bohrbar	14a-2/0.25 14b-2/0.25	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.40	Magerbeton (Auffüllung)	hellgrau - grau	mitteldicht gelagert	mittelschwer bohrbar	14a-3/0.40 14b-3/0.40	schwach feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.50	Sand, schwach schluffig, schwach kiesig (Auffüllung)	hellbraun - braungrau	mitteldicht gelagert	mittelschwer bohrbar	14a-4/0.50 14b-4/0.50	feucht
		+				
	anthropogen Holozän					
1.80	Sand, schluffig, einzelne Kiese (Auffüllung)	hellbraun - braun	weich - steif	leicht bohrbar	14a-5/1.50 14b-5/1.50	feucht - stark feucht
		O			14b-6/1.80	
	anthropogen Holozän					

[illegible]

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK AG: Gemeinde Kirchlegern Kleinrammbohrverfahren Datum: 22.07.2024 Durchmesser: 50 - 80 mm Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI			Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.16 Aufschluss: KRB 15 Projekt-Nr: PR24134
			Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.07	Asphalt (Straßenbelag)	grauschwarz			BK15/0.07	
	anthropogen Holozän					
0.22	Mineralgemisch (Schottertragschicht)	dunkelgrau	sehr dicht gelagert	schwer bohrbar	15-1/0.22	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.45	Mineralgemisch, sandig (Schottertragschicht)	grau - graubraun	sehr dicht gelagert	schwer bohrbar	15-2/0.45	schwach feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.70	Schluff, schwach sandig, einzelne Kiese, vereinzelt Ziegelbruch, Pflanzenreste (umgelagerter Boden)	graubraun	steif	mittelschwer bohrbar	15-3/0.70	schwach feucht - feucht
		o				
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, schwach feinsandig - feinsandig (Lößlehm)	hellbraun - hellgraubraun	weich - steif	mittelschwer bohrbar	15-4/1.00 15-5/2.20	feucht - nass, GW angebohrt (2.20) Bohrloch offen bis 1.90 m u. GOK
		o			15-6/2.50	
	äolisch Pleistozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.17	
AG: Gemeinde Kirchlegern					JoKo GeoBeratung	
Kleinrammbohrverfahren Datum: 24.07.2024					GRUND ZUM BAUEN	
Durchmesser: 50 - 80 mm		Aufschluss: KRB 16				
Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI		Projekt-Nr: PR24134				
Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.40	Schluff, schwach sandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos, vereinzelt Ziegelbruch, Pflanzenreste	dunkelbraun	steif	leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar	16-1/0.40	feucht
	(Mutterboden)	O				
	anthropogen Holozän					
1.00	Schluff, schwach feinsandig, vereinzelt Ziegelbruch, Pflanzenreste (umgelagerter Boden)	hellbraun - hellgraubraun	steif	mittelschwer bohrbar	16-2/1.00	schwach feucht - feucht
		O				
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig (Lößlehm)	hellbraun - braun	weich - steif	mittelschwer bohrbar	16-3/2.00 16-4/2.50	stark feucht Bohrloch offen bis 2.00 m u. GOK
		O				
	äolisch Pleistozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.18	
AG: Gemeinde Kirchlegern					JoKo GeoBeratung	
Kleinrammbohrverfahren Datum: 12.08.2024					Aufschluss: KRB 17a+b	
Durchmesser: 50 - 80 mm		Projekt-Nr: PR24134				
Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI		Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.02	Asphalt (Straßenbelag)	grauschwarz			BK17/0.02	
	anthropogen Holozän					
0.10	Mineralgemisch (Schottertragschicht)	grau - dunkelgrau		schwer bohrbar - sehr schwer bohrbar	17a-1/0.10 17b-1/0.10	schwach feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.30	Sand, schwach kiesig, Ziegelbruch, vereinzelt Betonbruch (Frostschuttschicht)	braungrau - rotgrau	dicht gelagert - sehr dicht gelagert	mittelschwer bohrbar	17a-2/0.30 17b-2/0.30	schwach feucht - feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig (Lößlehm)	hellbraun	weich - steif	leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar	17a-3/1.00 17b-3/0.50	stark feucht - nass, GW angebohrt (1.90)
		o			17a-4/1.90 17a-5/2.50	Bohrloch offen bis 1.90 m u. GOK
	äolisch Pleistozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK AG: Gemeinde Kirchlegern Kleinrammbohrverfahren Datum: 12.08.2024 Durchmesser: 50 - 80 mm Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI			Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.19 Aufschluss: KRB 18a-c Projekt-Nr: PR24134
			Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.04	Asphalt (Straßenbelag)	grauschwarz			BK18/0.04	
	anthropogen Holozän					
0.20	Mineralgemisch (Schottertragschicht)	hellgrau - dunkelgrau	mitteldicht gelagert	schwer bohrbar - sehr schwer bohrbar	18a-1/0.20 18b-1/0.20	schwach feucht
		++			18c-1/0.20	
	anthropogen Holozän					
0.60	Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, vereinzelt Schlacke, Ziegelbruch, Pflanzenreste (Auffüllung)	dunkelgrau - dunkelgraubraun	mitteldicht gelagert - dicht gelagert	mittelschwer bohrbar	18a-2/0.60 18b-2/0.60	feucht - stark feucht
		++			18c-2/0.60	
	anthropogen Holozän					
1.00	Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig, sehr schwach kiesig, vereinzelt Ziegelbruch (umgelagerter Boden)	hellbraun	weich - steif	leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar	18a-3/1.00 18b-3/1.00	stark feucht
		o			18c-3/1.00	
	anthropogen Holozän					
2.50	Schluff, feinsandig, schwach tonig (Lößlehm)	hellbraun	weich - steif	leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar	18a-4/1.70 18a-5/2.50	stark feucht Bohrloch offen bis 1.95 m u. GOK
		o				
	äolisch Pleistozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.20	
AG: Gemeinde Kirchlegern					JoKo GeoBeratung	
Handschürfe Datum: 12.08.2024					GRUND ZUM BAUEN	
Durchmesser: 250 - 350 mm		Aufschluss: Schurf 1				
Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI		Projekt-Nr: PR24134				
Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.06	Pflaster (Befestigung)	grau				
	anthropogen Holozän					
0.21	Sand (Bettung)	hellbraun			S1-1/0.21	schwach feucht - feucht
	anthropogen Holozän					
0.45	Mineralgemisch (Schottertragschicht)	grau - graubraun			S1-2/0.45	schwach feucht - feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.60	Sand, vereinzelt Betonbruch (Frostschuttschicht)	braun - hellbraun			S1-3/0.60	schwach feucht - feucht
		+				
	anthropogen Holozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK AG: Gemeinde Kirchlegern Handschürfe Datum: 24.07.2024 Durchmesser: 250 - 350 mm Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI			Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.21 Aufschluss: Schurf 2 Projekt-Nr: PR24134
			Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.10	Pflaster (Befestigung)	grau				
	anthropogen Holozän					
0.20	Sand, sehr schwach kiesig (Bettung)	hellbraun			S2-1/0.20	schwach feucht - feucht
		+				
	anthropogen Holozän					
0.33	Mineralgemisch, sandig (Schottertragschicht)	grau - graubraun			S2-2/0.33	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.60	Schluff, sandig, kiesig, sehr schwach tonig, vereinzelt Ziegelbruch, Betonbruch, Asphaltbruch	graubraun - dunkelgraubraun	steif		S2-3/0.60	feucht
	(Auffüllung)	++				
	anthropogen Holozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.22	
AG: Gemeinde Kirchlegern					JoKo GeoBeratung	
Handschürfe Datum: 25.07.2024					Aufschluss: Schurf 3	
Durchmesser: 250 - 350 mm		Projekt-Nr: PR24134				
Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI		Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.06	Pflaster (Befestigung)	grau				
	anthropogen Holozän					
0.60	Sand, sehr schwach kiesig - schwach kiesig (Bettung, Frostschuttschicht)	hellbraun			S3-1/0.60	schwach feucht - feucht
		+				
	anthropogen Holozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.23	
AG: Gemeinde Kirchlegern					Aufschluss: Schurf 4	
Handschürfe Datum: 12.08.2024					Projekt-Nr: PR24134	
Durchmesser: 250 - 350 mm						
Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI		Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.06	Pflaster (Befestigung)	grau				
	anthropogen Holozän					
0.16	Sand, einzelne Kiese (Bettung)	hellbraun			S4-1/0.16	schwach feucht - feucht
		o				
	anthropogen Holozän					
0.55	Sand, schwach kiesig, sehr schwach schluffig, vereinzelt Ziegelbruch, Betonbruch (Frostschuttschicht)	braun			S4-2/0.55	feucht
		o				
	anthropogen Holozän					

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689			Anlage: 3.24	
AG: Gemeinde Kirchlegern					JoKo GeoBeratung	
Handschürfe Datum: 24.07.2024					GRUND ZUM BAUEN	
Durchmesser: 250 - 350 mm					Aufschluss: Schurf 5	
Projekt: BV Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in KI		Projekt-Nr: PR24134				
Name der qualifizierten Techniker und Geologen: T. Jording, M. Dippe und J. Hertel						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Genese (Ablagerung) Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt o kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.11	Asphalt (Straßenbelag)	grauschwarz			S5-1/0.11	
	anthropogen Holozän					
0.22	Mineralgemisch, schwach sandig (Schottertragschicht)	graubraun			S5-2/0.22	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					
0.75	Schluff, sandig, kiesig, sehr schwach tonig, Ziegelbruch, Mineralgemisch (Auffüllung)	braun - dunkelbraungrau	steif		S5-3/0.75	feucht
		++				
	anthropogen Holozän					

Anlage 4

SW

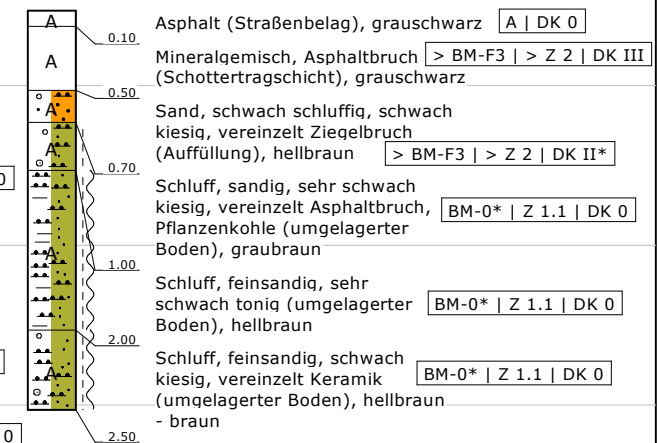
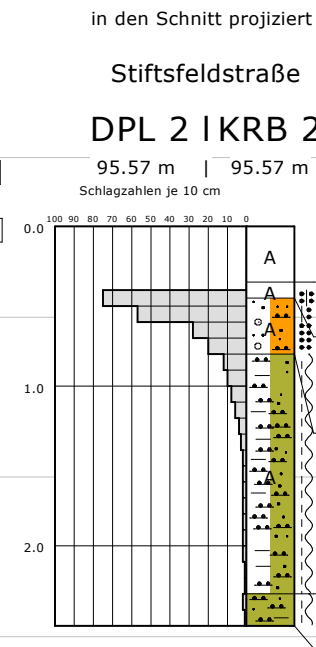
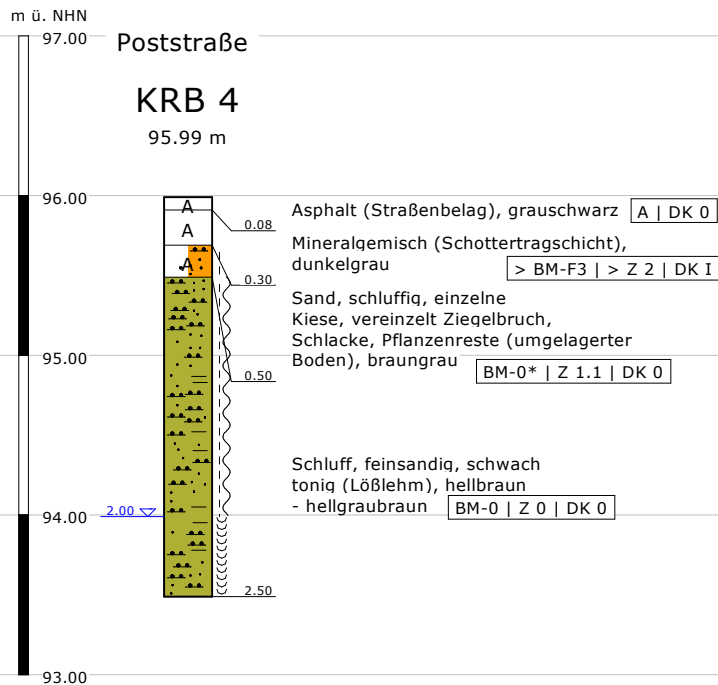
NE

Fahrbahn

Ellenbogen

KRB 5

96.47 m



Legende

steif

weich - steif

nass

mitteldicht

dicht

sehr dicht

A Auffüllung

Sand

Schluff

2.00 GW angebohrt

DPL = leichte Rammsondierung (DIN EN ISO 22476-2)

KRB = Kleinrammbohrung (DIN EN ISO 22475-1)

A - C Verwertungsklasse nach RuVA-StB

BM-0 - BM-F3 Materialklasse nach ErsatzbaustoffV

Z 0 - Z 2 Einbauklasse nach LAGA TR Boden

DK 0 - DK III Deponieklasse nach DepV

* bei Einhaltung der Gasbildungsrate und des oberen Brennwertes ggf. DK 0

Datei: PR24134 KRB6+7.bop
Datum: 15.02.2025

Bodenprofile

Anlage: 4.2

SSE

NNW

Fahrbahn

Kolpingstraße

KRB 7

98.55 m

Imkerweg

KRB 6

96.83 m

m ü. NHN

99.00

98.00

97.00

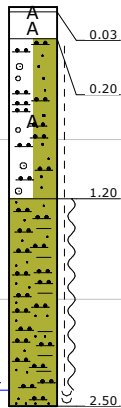
96.00

95.00

94.00

2.40

2.50



Asphalt (Straßenbelag), grauschwarz A | DK 0
Mineralgemisch (Schottertragschicht), grau - dunkelgraubraun > BM-F3 | > Z 2 | DK I
Schluff, sandig - stark sandig, schwach kiesig, vereinzelt Betonbruch, Ziegelbruch (umgelagerter Boden), braun - graubraun BM-0* | Z 1.1 | DK 0
Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig (Lößlehm), hellbraun BM-0 | Z 0 | DK 0

Asphalt (Straßenbelag), grauschwarz A | DK 0
Mineralgemisch, sandig, Schlacke, Asphaltbruch (Schottertragschicht), dunkelgrau - dunkelgraubraun > BM-F3 | > Z 2 | DK III
Schluff, sandig, sehr schwach kiesig, vereinzelt Ziegelbruch, Asphaltbruch (umgelagerter Boden), graubraun BM-0* | Z 1.1 | DK 0
Schluff, feinsandig, schwach tonig (Lößlehm), hellbraun - hellgraubraun BM-0 | Z 0 | DK 0

Legende

steif
weich - steif
nass

A Auffüllung
Sand
Schluff

2.40 GW angebohrt

KRB = Kleinrammbohrung (DIN EN ISO 22475-1)
A - C Verwertungsklasse nach RuVA-StB
BM-0 - BM-F3 Materialklasse nach ErsatzbaustoffV
Z 0 - Z 2 Einbauklasse nach LAGA TR Boden
DK 0 - DK III Deponieklasse nach DepV

Auftraggeber: Gemeinde Kirchlegern

Projekt-Nr.: PR24134

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK
Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB
Albert-Einstein-Straße 15, 32278 Kirchlegern

JoKo GeoBeratung
GRUND ZUM BAUEN

Projekt: Baugrunderkundung zum Straßenbau Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlegern

S

N

Fahrbahn

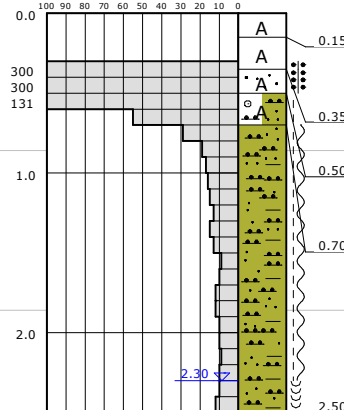
m ü. NHN
 100.00

Stiftsfeldstraße

DPL 9 | KRB 9

98.86 m | 98.86 m

Schlagzahlen je 10 cm



Asphalt (Straßenbelag), grauschwarz A | DK 0

Mineralgemisch, Asphaltbruch (Schottertragschicht), dunkelgrau - dunkelgraubraun > BM-F3 | > Z 2 | DK III

Mineralgemisch, sandig (Schottertragschicht), grau - rotgrau > BM-F3 | > Z 2 | DK I

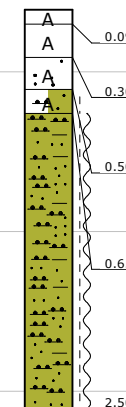
Schluff, feinsandig, sehr schwach kiesig (umgelagerter Boden), hellgraubraun BM-0* | Z 1.1 | DK 0

Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig (Lößlehm), hellbraun BM-0 | Z 0 | DK 0

Fräuleinpatt

KRB 10

99.39 m



Asphalt (Straßenbelag), grauschwarz A | DK 0

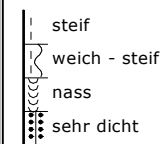
Mineralgemisch, Asphaltbruch (Schottertragschicht), grauschwarz > BM-F3 | > Z 2 | DK III

Mineralgemisch, sandig, vereinzelt Betonbruch (Schottertragschicht), hellbraun - graubraun > BM-F3 | > Z 2 | DK I

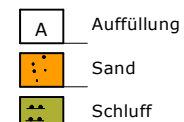
Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, vereinzelt Ziegelbruch (umgelagerter Boden), braun - graubraun BM-0* | Z 1.1 | DK 0

Schluff, feinsandig, schwach tonig (Lößlehm), hellbraun - graubraun BM-0 | Z 0 | DK 0

Legende



2.30 GW angebohrt



DPL = leichte Rammsondierung (DIN EN ISO 22476-2)
 KRB = Kleinrammbohrung (DIN EN ISO 22475-1)
 A - C Verwertungsklasse nach RuVA-StB
 BM-0 - BM-F3 Materialklasse nach ErsatzbaustoffV
 Z 0 - Z 2 Einbauklasse nach LAGA TR Boden
 DK 0 - DK III Deponieklasse nach DepV

Datei: PR24134 KRB12+15.bop
Datum: 20.02.2025

Bodenprofile und Stufendiagramme

Anlage: 4.4

SSE

NNW

m ü. NHN

102.00

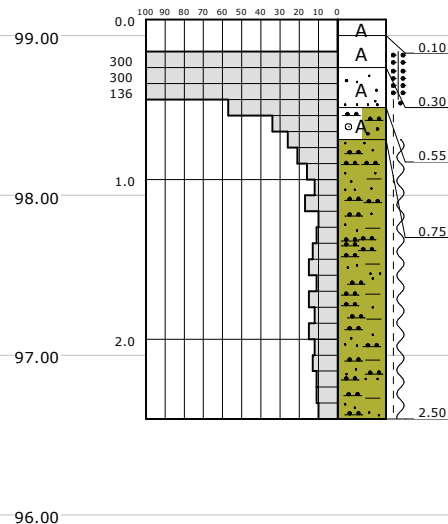
101.00

100.00

DPL 12 | KRB 12

99.10 m | 99.10 m

Schlagzahlen je 10 cm



Asphalt (Straßenbelag), grauschwarz A | DK 0

Mineralgemisch, Splitt (Schottertragschicht), dunkelgrau > BM-F3 | > Z 2 | DK I

Mineralgemisch, sandig (Schottertragschicht), grau - rotgrau > BM-F3 | > Z 2 | DK I

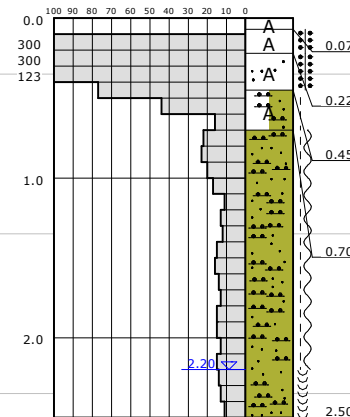
Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, einzelne Steine (umgelagerter Boden), hellgraubraun BM-F2 | Z 2 | DK 0

Schluff, schwach feinsandig - feinsandig, sehr schwach tonig (Lößlehm), hellbraun - hellgraubraun BM-0 | Z 0 | DK 0

DPL 15 | KRB 15

101.35 m | 101.35 m

Schlagzahlen je 10 cm



Asphalt (Straßenbelag), grauschwarz B | DK I

Mineralgemisch (Schottertragschicht), dunkelgrau > BM-F3 | > Z 2 | DK I

Mineralgemisch, sandig (Schottertragschicht), grau - graubraun > BM-F3 | > Z 2 | DK I

Schluff, schwach sandig, einzelne Kiese, vereinzelt Ziegelbruch, Pflanzenreste (umgelagerter Boden), graubraun BM-F2 | Z 2 | DK 0

Schluff, schwach feinsandig - feinsandig (Lößlehm), hellbraun - hellgraubraun BM-0 | Z 0 | DK 0

Legende

steif
weich - steif
nass
dicht
sehr dicht

A Auffüllung
Sand
Schluff

DPL = leichte Rammsondierung (DIN EN ISO 22476-2)

KRB = Kleinrammbohrung (DIN EN ISO 22475-1)

A - C Verwertungsklasse nach RuVA-StB

BM-0 - BM-F3 Materialklasse nach ErsatzbaustoffV

Z 0 - Z 2 Einbauklasse nach LAGA TR Boden

DK 0 - DK III Deponieklasse nach DepV

2.20 GW angebohrt

Auftraggeber: Gemeinde Kirchlegern

Projekt: Baugrunderkundung zum Straßenbau Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlegern

Projekt-Nr.: PR24134

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK

Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB

Albert-Einstein-Straße 15, 32278 Kirchlegern

JoKo GeoBeratung
GRUND ZUM BAUEN

Datei: PR24134 KRB17+18.bop
Datum: 20.02.2025

Bodenprofile und Stufendiagramme

Anlage: 4.5

NNW

SSE

Fahrbahn - Ellenbogen

DPL 17 | KRB 17a+b

96.13 m | 96.13 m
Schlagzahlen je 10 cm

m ü. NHN

97.00

96.00

95.00

94.00

93.00

92.00

Asphalt (Straßenbelag), grauschwarz B | DK III
Mineralgemisch (Schottertragschicht), grau - dunkelgrau > BM-F3 | > Z 2 | DK I
Sand, schwach kiesig, Ziegelbruch, vereinzelt Betonbruch (Frostschuttschicht), braungrau - rotgrau Enteufe KRB 17b > BM-F3 | > Z 2 | DK II*

Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig (Lößlehm), hellbraun BM-0 | Z 0 | DK 0

Legende

weich - steif
nass
mitteldicht
dicht
sehr dicht

A
Sand
Schluff

Auffüllung
Sand
Schluff

DPL = leichte Rammsondierung (DIN EN ISO 22476-2)
KRB = Kleinrammbohrung (DIN EN ISO 22475-1)
A - C Verwertungsstufe nach RuVA-StB
BM-0 - BM-F3 Materialklasse nach ErsatzbaustoffV
Z 0 - Z 2 Einbaustufe nach LAGA TR Boden
DK 0 - DK III Deponieklasse nach DepV

* bei Einhaltung der Gasbildungsrate und des oberen Brennwertes ggf. DK 0

DPL 18 | KRB 18a-c

95.15 m | 95.15 m
Schlagzahlen je 10 cm

0.0

1.0

2.0

Asphalt (Straßenbelag), grauschwarz B | DK I
Mineralgemisch (Schottertragschicht), hellgrau - dunkelgrau > BM-F3 | > Z 2 | DK I
Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, vereinzelt Schlacke, Ziegelbruch, Pflanzenreste > BM-F3 | > Z 2 | DK II*
(Auffüllung), dunkelgrau - dunkelgraubraun Enteufe KRB 18b+c
Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig, sehr schwach kiesig, vereinzelt Ziegelbruch (umgelagerter Boden), hellbraun BM-0* | Z 1.1 | DK 0
Schluff, feinsandig, schwach tonig (Lößlehm), hellbraun BM-0 | Z 0 | DK 0

Auftraggeber: Gemeinde Kirchlegern

Projekt: Baugrunderkundung zum Straßenbau Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlegern

Projekt-Nr.: PR24134

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK
Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB
Albert-Einstein-Straße 15, 32278 Kirchlegern

JoKo GeoBeratung
GRUND ZUM BAUEN

Datei: PR24134 KRB1+S1.bop
Datum: 15.02.2025

Bodenprofile und Stufendiagramm

Anlage: 4.6

W

E

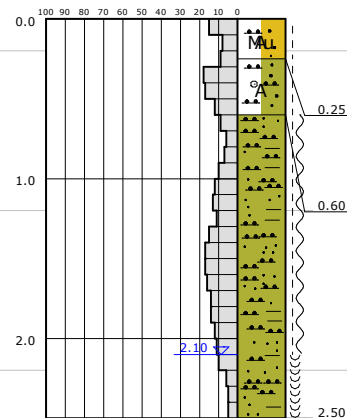
Gehweg - Stiftsfeldstraße

m ü. NHN

DPL 1 | KRB 1

95.20 m | 95.20 m

Schlagzahlen je 10 cm



Sand, stark schluffig, einzelne
Kiese, humos, vereinzelt Wurzeln,
Ziegelbruch, Schlacke (Mutterboden),
dunkelbraun

Schluff, sandig - stark sandig,
sehr schwach kiesig, vereinzelt
Ziegelbruch, Schlacke (umgelagerter
Boden), braun - dunkelbraun

Schluff, feinsandig, schwach
tonig (Lößlehm), hellbraun
- graubraun

BM-0* | Z 1.1 | DK 0

BM-0 | Z 0 | DK 0

Legende

steif
weich - steif
nass

A Auffüllung
Mu Mutterboden
Sand
Schluff

DPL = leichte Rammsondierung (DIN EN ISO 22476-2)

KRB = Kleinrammbohrung (DIN EN ISO 22475-1)

BM-0 - BM-F3 Materialklasse nach ErsatzbaustoffV

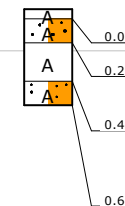
Z 0 - Z 2 Einbauklasse nach LAGA TR Boden

DK 0 - DK III Deponieklasse nach DepV

2.10 GW angebohrt

Schurf 1

95.26 m



Pflaster (Befestigung), grau

Sand (Bettung), hellbraun BM-0 | Z 1.1 | DK 0

Mineralgemisch (Schottertragschicht),
grau - graubraun > BM-F3 | > Z 2 | DK I

Sand, vereinzelt Betonbruch
(Frostschuttschicht), braun
- hellbraun BM-0 | Z 1.1 | DK 0

Auftraggeber: Gemeinde Kirchlegern

Projekt: Baugrunderkundung zum Straßenbau Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlegern

Projekt-Nr.: PR24134

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK

Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB

Albert-Einstein-Straße 15, 32278 Kirchlegern

JoKo GeoBeratung
GRUND ZUM BAUEN

Datei: PR24134 KRB3+S2.bop
Datum: 15.02.2025

Bodenprofile und Stufendiagramm

Anlage: 4.7

W

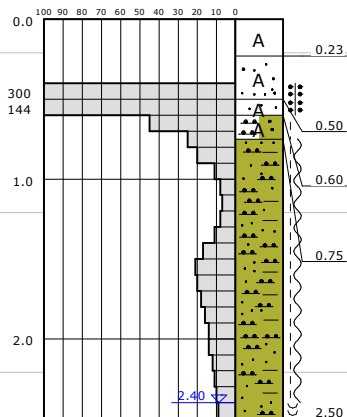
E

Gehweg - Stiftsfeldstraße

DPL 3 | KRB 3

95.21 m | 95.21 m

Schlagzahlen je 10 cm



Asphalt (Straßenbelag), grauschwarz

Mineralgemisch, sandig, vereinzelt
Asphaltbruch, Schlacke (Schottertragschicht),
dunkelgrau - dunkelgraubraun

> BM-F3 | > Z 2 | DK III

Mineralgemisch, sandig (Schottertragschicht),
grau - rotbraun

> BM-F3 | > Z 2 | DK I

Schluff, sandig, schwach kiesig,
vereinzelt Ziegelbruch (umgelagerter
Boden), braun

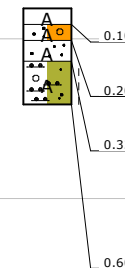
BM-0* | Z 1.1 | DK 0

Schluff, feinsandig, sehr
schwach tonig (Lößlehm), hellbraun

BM-0 | Z 0 | DK 0

Schurf 2

95.19



Pflaster (Befestigung), grau

Sand, sehr schwach kiesig
(Bettung), hellbraun

BM-0 | Z 1.1 | DK 0

Mineralgemisch, sandig (Schottertragschicht),
grau - graubraun

> BM-F3 | > Z 2 | DK I

Schluff, sandig, kiesig, sehr
schwach tonig, vereinzelt
Ziegelbruch, Betonbruch, Asphaltbruch
(Auffüllung), graubraun -
dunkelgraubraun

> BM-F3 | > Z 2 | DK II*

Legende

steif
weich - steif
nass
sehr dicht

A Auffüllung
Sand
Schluff

DPL = leichte Rammsondierung (DIN EN ISO 22476-2)

KRB = Kleinrammbohrung (DIN EN ISO 22475-1)

BM-0 - BM-F3 Materialklasse nach ErsatzbaustoffV

Z 0 - Z 2 Einbauklasse nach LAGA TR Boden

DK 0 - DK III Deponieklasse nach DepV

* bei Einhaltung der Gasbildungsrate und des oberen Brennwertes ggf. DK 0

2.40 GW angebohrt

Auftraggeber: Gemeinde Kirchlegern

Projekt: Baugrunderkundung zum Straßenbau Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlegern

Projekt-Nr.: PR24134

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK

Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB

Albert-Einstein-Straße 15, 32278 Kirchlegern

JoKo GeoBeratung
GRUND ZUM BAUEN

Datei: PR24134 KRB8+S3.bop
Datum: 15.02.2025

Bodenprofile und Stufendiagramm

Anlage: 4.8

W

E

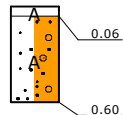
Gehweg - Stiftsfeldstraße

Schurf 3

98.91 m

m ü. NHN

99.00



Pflaster (Befestigung), grau

Sand, sehr schwach kiesig
- schwach kiesig (Bettung,
Frostschutzschicht), hellbraun

BM-0 | Z 1.1 | DK 0

98.00

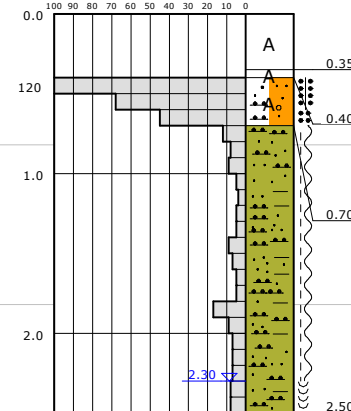
97.00

96.00

DPL 8 | KRB 8

98.82 m | 98.82 m

Schlagzahlen je 10 cm



Asphalt (Straßenbelag), grauschwarz

Mineralgemisch (Schottertragschicht), grau
> BM-F3 | > Z 2 | DK I

Sand, kiesig, schwach schluffig,
Mineralgemisch, vereinzelt
Betonbruch (Auffüllung), braun
- graubraun
> BM-F3 | > Z 2 | DK II*

Schluff, feinsandig, sehr
schwach tonig (Lößlehm), hellbraun
BM-0 | Z 0 | DK 0

Legende

weich - steif
nass
mitteldicht
sehr dicht

A

Auffüllung

Sand

Schluff

DPL = leichte Rammsondierung (DIN EN ISO 22476-2)

KRB = Kleinrammbohrung (DIN EN ISO 22475-1)

BM-0 - BM-F3 Materialklasse nach ErsatzbaustoffV

Z 0 - Z 2 Einbauklasse nach LAGA TR Boden

DK 0 - DK III Deponieklasse nach DepV

* bei Einhaltung der Gasbildungsrate und des oberen Brennwertes ggf. DK 0

2.30 GW angebohrt

Auftraggeber: Gemeinde Kirchlegern

Projekt-Nr.: PR24134

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK

Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB

Albert-Einstein-Straße 15, 32278 Kirchlegern

JoKo GeoBeratung
GRUND ZUM BAUEN

Projekt: Baugrunderkundung zum Straßenbau Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlegern

Datei: PR24134 KRB11+14.bop
Datum: 20.02.2025

Bodenprofile und Stufendiagramme

Anlage: 4.9

SSE

NNW

Gehweg - Stiftsfeldstraße

DPL 14 | KRB 14a+b

m ü. NHN

102.00

101.00

100.00

DPL 11 | KRB 11

99.14 m | 99.14 m

Schlagzahlen je 10 cm

100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

99.00

98.00

97.00

96.00

Pflaster (Befestigung), grau

Sand, einzelne Kiese (Bettung), hellbraun BM-0 | Z 0 | DK 0

Mineralgemisch, sandig (Schottertragschicht), dunkelgraubraun > BM-F3 | > Z 2 | DK I

Sand, schwach kiesig (Frostschuttschicht), hellbraun BM-0 | Z 0 | DK 0

Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, sehr schwach tonig, vereinzelt Ziegelbruch (umgelagerter Boden), graubraun BM-F2 | Z 2 | DK 0

Schluff, feinsandig (Lößlehm), hellbraun - hellgraubraun BM-0 | Z 0 | DK 0

101.51 m | 101.51 m
Schlagzahlen je 10 cm

100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

0.0

1.0

2.0

Pflaster (Befestigung), dunkelgrau

Sand (Bettung), hellgrau BM-0 | Z 0 | DK 0

Mineralgemisch, sandig (Schottertragschicht), grau - graubraun > BM-F3 | > Z 2 | DK I

Magerbeton (Auffüllung), hellgrau - grau > BM-F3 | > Z 2 | DK I

Sand, schwach schluffig, schwach kiesig (Auffüllung), hellbraun - braungrau BM-F2 | Z 2 | DK 0

Sand, schluffig, einzelne Kiese (Auffüllung), hellbraun - braun Enteufe KRB 14a
BM-F2 | Z 2 | DK 0

Sand, schluffig (Auffüllung), braun BM-F2 | Z 2 | DK 0

Legende

steif
weich - steif
nass
locker bis sehr locker
mitteldicht

A Auffüllung
Sand
Schluff

DPL = leichte Rammsondierung (DIN EN ISO 22476-2)

KRB = Kleinrammbohrung (DIN EN ISO 22475-1)

BM-0 - BM-F3 Materialklasse nach ErsatzbaustoffV

Z 0 - Z 2 Einbauklasse nach LAGA TR Boden

DK 0 - DK III Deponieklasse nach DepV

2.00 GW angebohrt

Auftraggeber: Gemeinde Kirchlegern

Projekt-Nr.: PR24134

JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK

Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB

Albert-Einstein-Straße 15, 32278 Kirchlegern

JoKo GeoBeratung
GRUND ZUM BAUEN

Projekt: Baugrunderkundung zum Straßenbau Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlegern

W

E

Gehweg - Stiftsfeldstraße

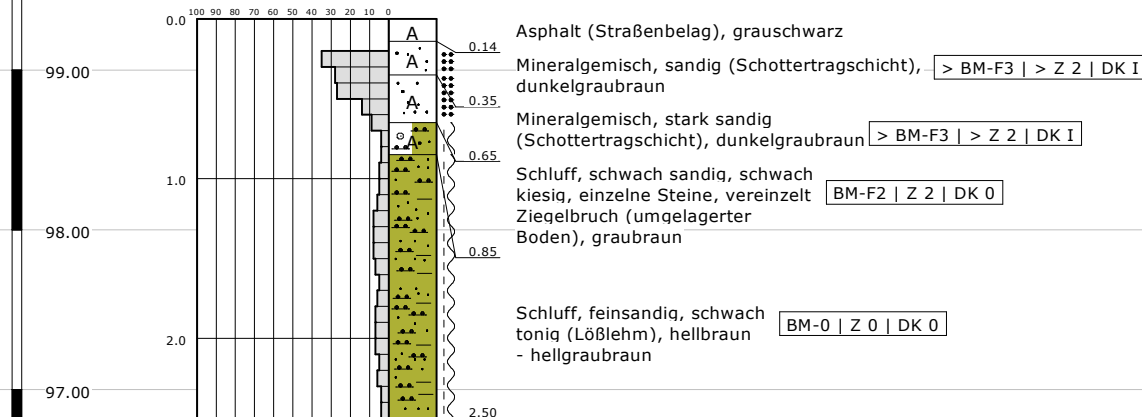
m ü. NHN

100.00

DPL 13 | KRB 13

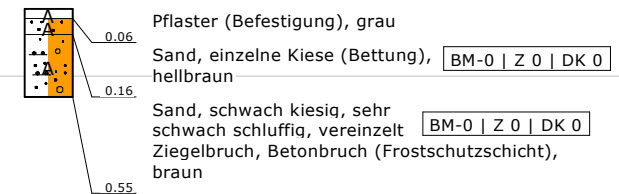
99.32 m | 99.32 m

Schlagzahlen je 10 cm



Schurf 4

99.42 m



Legende

weich - steif
mitteldicht

A

Auffüllung

Sand

Schluff

DPL = leichte Rammsondierung (DIN EN ISO 22476-2)

KRB = Kleinrammbohrung (DIN EN ISO 22475-1)

BM-0 - BM-F3 Materialklasse nach ErsatzbaustoffV

Z 0 - Z 2 Einbauklasse nach LAGA TR Boden

DK 0 - DK III Deponieklasse nach DepV

W

E

Gehweg - Stiftsfeldstraße

Schurf 5

m ü. NHN

102.00

101.59 m



Asphalt (Straßenbelag), grauschwarz [A | DK 0]

Mineralgemisch, schwach sandig (Schottertragschicht), graubraun > BM-F3 | > Z 2 | DK I

Schluff, sandig, kiesig, sehr schwach tonig, Ziegelbruch, Mineralgemisch (Auffüllung), braun - dunkelbraungrau [BM-F2 | Z 2 | DK 0]

101.00

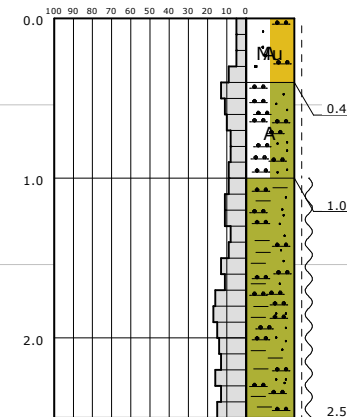
100.00

99.00

DPL 16 | KRB 16

101.54 m | 101.54 m

Schlagzahlen je 10 cm



Schluff, schwach sandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos, vereinzelt Ziegelbruch, Pflanzenreste (Mutterboden), dunkelbraun

Schluff, schwach feinsandig, vereinzelt Ziegelbruch, Pflanzenreste (umgelagerter Boden), hellbraun - hellgraubraun [BM-F2 | Z 2 | DK 0]

Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig (Lößlehm), hellbraun - braun [BM-0 | Z 0 | DK 0]

Legende

steif
weich - steif

A Auffüllung
Mu Mutterboden
Sand
Schluff

DPL = leichte Rammsondierung (DIN EN ISO 22476-2)
KRB = Kleinrammbohrung (DIN EN ISO 22475-1)
A - C Verwertungsklasse nach RuVA-StB
BM-0 - BM-F3 Materialklasse nach ErsatzbaustoffV
Z 0 - Z 2 Einbauklasse nach LAGA TR Boden
DK 0 - DK III Deponieklasse nach DepV

Anlage 5

Bearbeiter: J. Hertel, M. Sc.

Datum: 02.01.2025

Körnungslinie

Gemeinde Kirchlegern

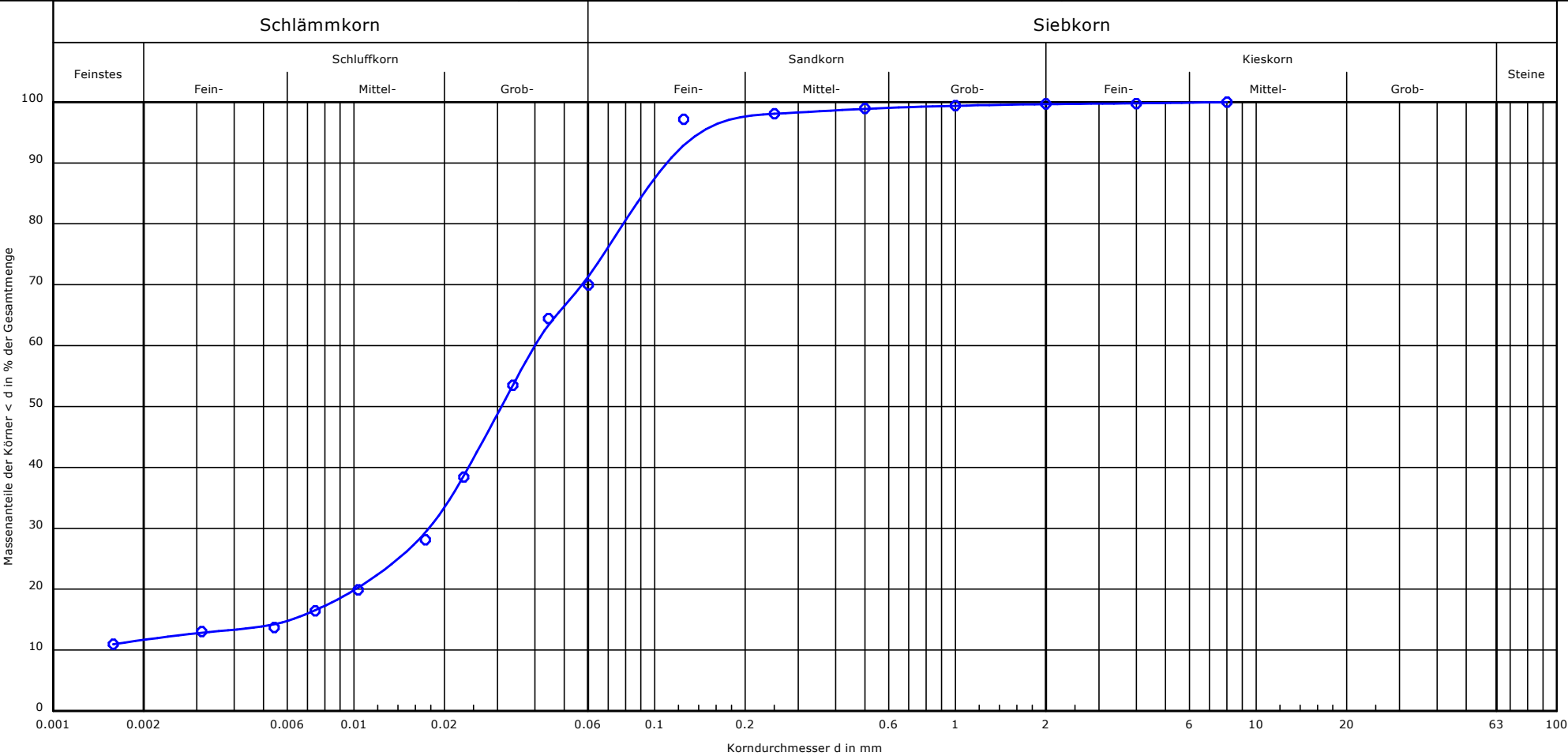
Baugrunderkundung zum Straßenbau
Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlegern

Projekt-Nr.: PR24134

Probe entnommen am: 25.07.2024

Art der Entnahme: KRB (Güteklasse 3)

Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 1-3	Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s] nach: Hazen: - Beyer: - USBR: - Seelheim: - Seiler: - Zieschang: -		Anlage: 5.1
Tiefe [m]:	0.60 - 1.00			
Bodenart (DIN 4022):	U, fs, t'			
Bodenart (DIN 14688-1):	cl'fsaSi			
Cu/Cc	-/-			
T/U/S/G [%]:	11.7/61.1/26.9/0.3			
Bodengruppe:	UL			
Frostsicherheit:	F3			

Körnungslinie

Gemeinde Kirchlegern

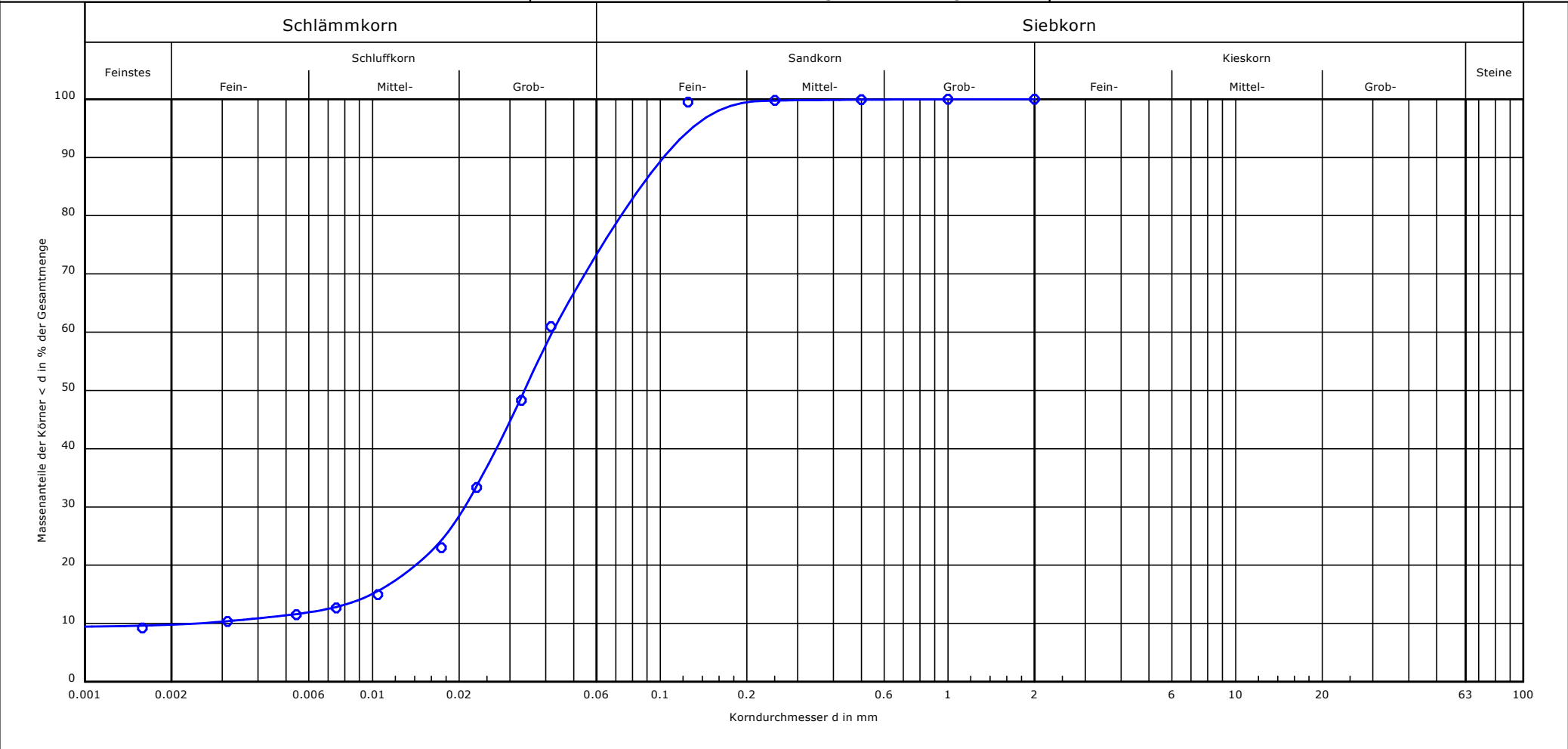
Baugrunderkundung zum Straßenbau
Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlegern

Projekt-Nr.: PR24134

Probe entnommen am: 25.07.2024

Art der Entnahme: KRB (Güteklasse 3)

Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 4-4	Durchlässigkeitsbeiwert kf [m/s] nach:		Anlage: 5.2
Tiefe [m]:	1.00 - 2.00			
Bodenart (DIN 4022):	U, fs, t'	Hazen: -	Beyer: -	
Bodenart (DIN 14688-1):	cl' ms if s a C Si	USBR: 2.00x10^-7	Seelheim: -	
Cu/Cc	17.2/4.2	Seiler: 2.79x10^-7	Zieschang: -	
T/U/S/G [%]:	9.8/65.2/25.0/ -			
Bodengruppe:	UL			
Frostsicherheit:	F3			

Bearbeiter: J. Hertel, M. Sc.

Datum: 02.01.2025

Körnungslinie

Gemeinde Kirchlegern

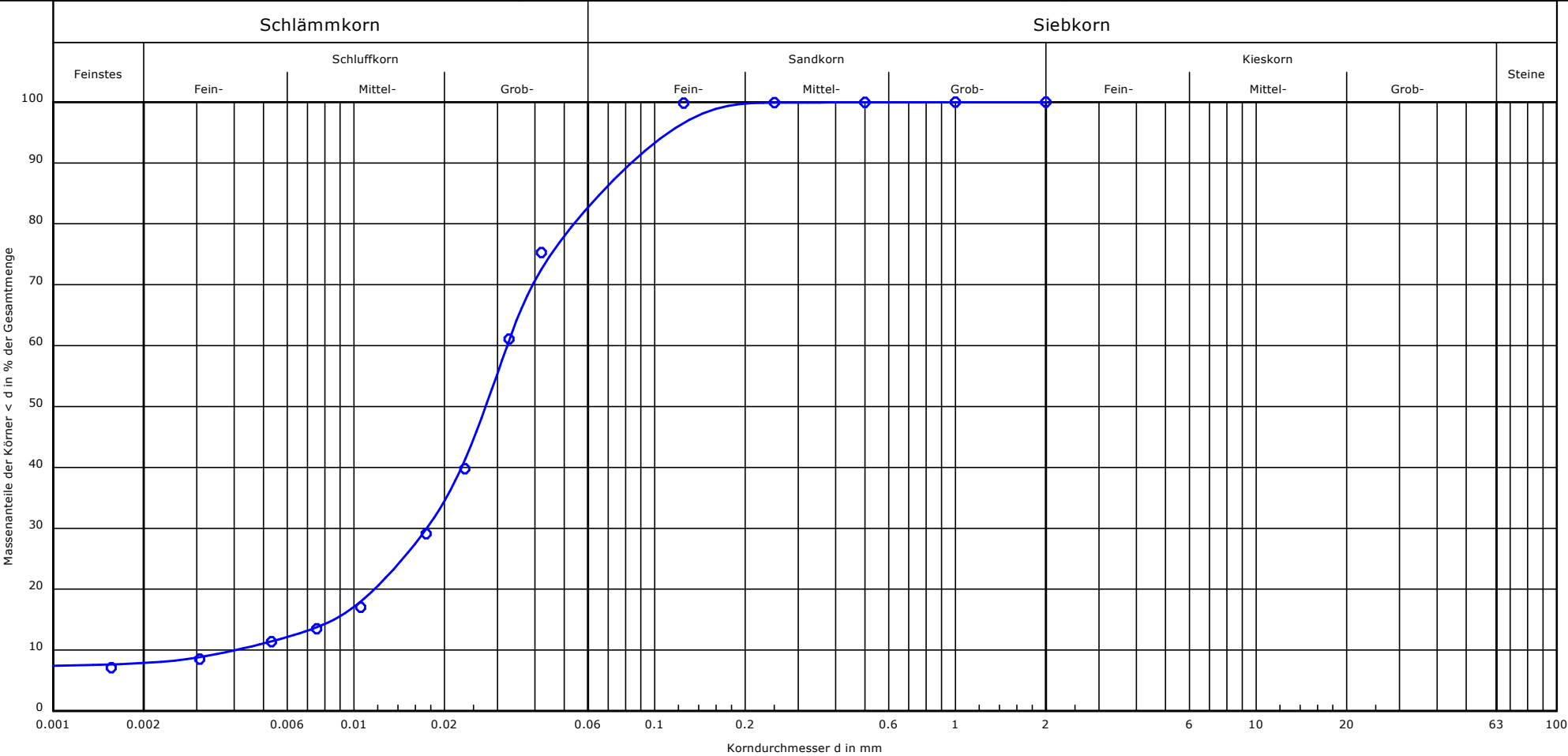
Baugrunderkundung zum Straßenbau
Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlegern

Projekt-Nr.: PR24134

Probe entnommen am: 24.07.2024

Art der Entnahme: KRB (Güteklasse 3)

Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 7-4	Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s] nach:		Anlage: 5.3
Tiefe [m]:	1.00 - 1.70			
Bodenart (DIN 4022):	U, fs, t'	Hazen: -	Beyer: -	
Bodenart (DIN 14688-1):	cl'fsamsiCSi	USBR: 1.30×10^{-7}	Seelheim: -	
Cu/Cc	8.0/2.3	Seiler: 2.46×10^{-7}	Zieschang: -	
T/U/S/G [%]:	7.9/76.0/16.2/ -			
Bodengruppe:	UL			
Frostsicherheit:	F3			

Bearbeiter: J. Hertel, M. Sc.

Datum: 02.01.2025

Körnungslinie

Gemeinde Kirchlegern

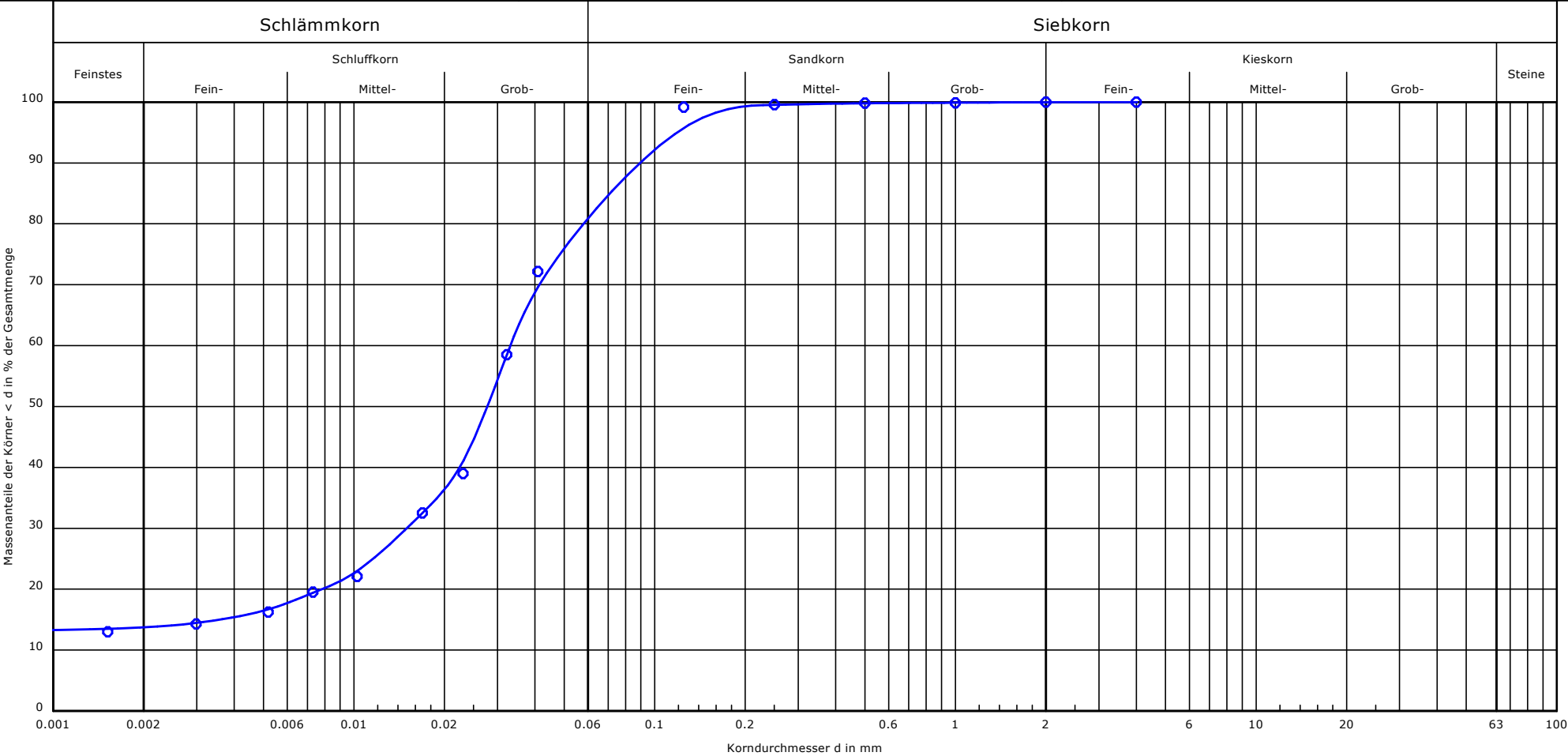
Baugrunderkundung zum Straßenbau
Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlegern

Projekt-Nr.: PR24134

Probe entnommen am: 23.07.2024

Art der Entnahme: KRB (Güteklasse 3)

Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 10-4	Durchlässigkeitsbeiwert kf [m/s] nach:	Anlage:
Tiefe [m]:	0.65 - 1.00	Hazen: -	5.4
Bodenart (DIN 4022):	U, fs, t'	Beyer: -	
Bodenart (DIN 14688-1):	cl'fsamsiCSi	USBR: -	
Cu/Cc	-/-	Seelheim: -	
T/U/S/G [%]:	13.7/68.4/17.9/0.0	Seiler: -	
Bodengruppe:	UL	Zieschang: -	
Frostsicherheit:	F3		

Bearbeiter: J. Hertel, M. Sc.

Datum: 02.01.2025

Körnungslinie

Gemeinde Kirchlegern

Baugrunderkundung zum Straßenbau

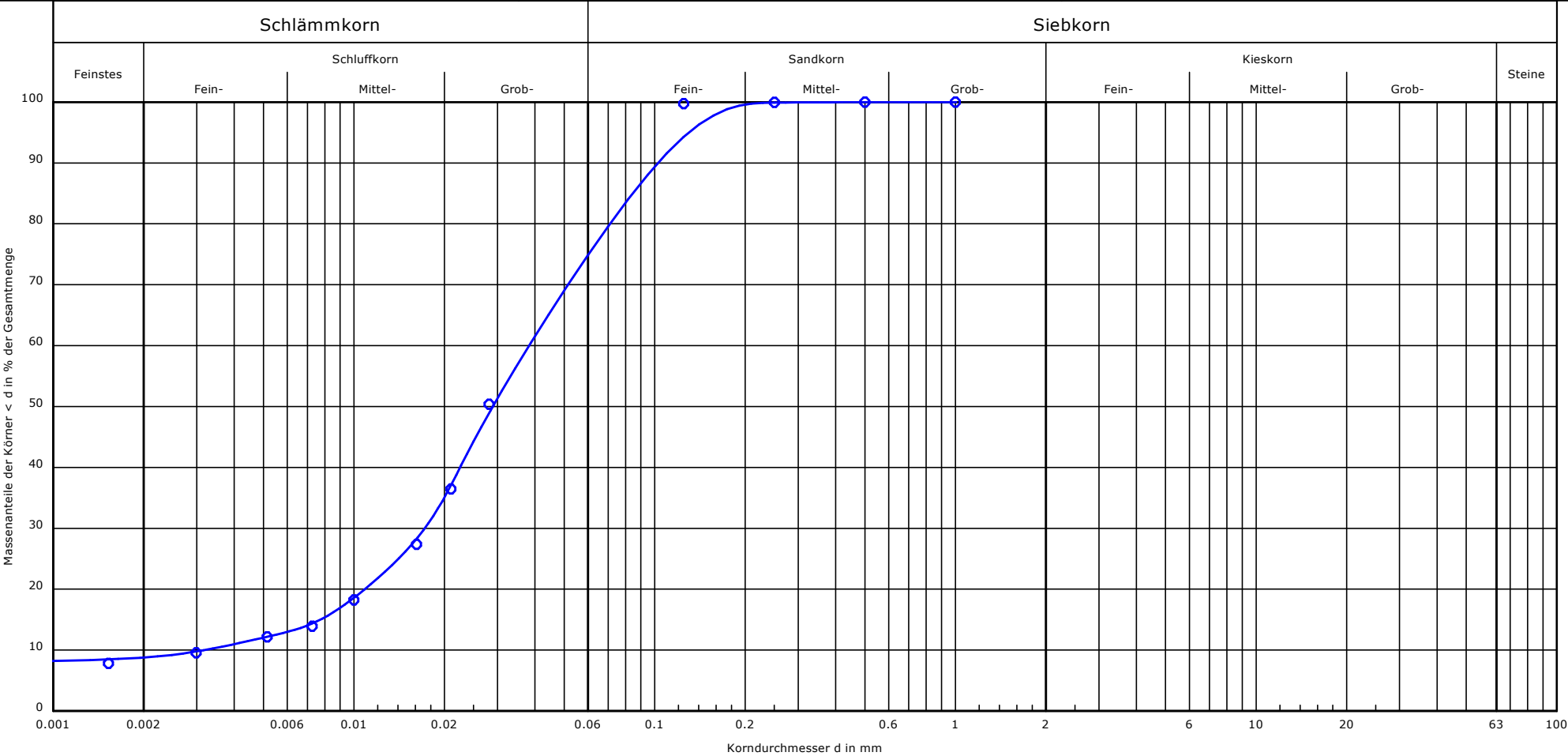
Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlegern

Projekt-Nr.: PR24134

Probe entnommen am: 22.07.2024

Art der Entnahme: KRB (Güteklasse 3)

Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 13-5	Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s] nach:		Anlage: 5.5
Tiefe [m]:	2.00 - 2.50			
Bodenart (DIN 4022):	U, fs, t'	Hazen: -	Beyer: -	
Bodenart (DIN 14688-1):	cl' ms if s a C Si	USBR: 1.09×10^{-7}	Seelheim: -	
Cu/Cc	12.0/2.4	Seiler: 9.44×10^{-8}	Zieschang: -	
T/U/S/G [%]:	8.8/67.5/23.7/ -			
Bodengruppe:	UL			
Frostsicherheit:	F3			

Bearbeiter: J. Hertel, M. Sc.

Datum: 02.01.2025

Körnungslinie

Gemeinde Kirchlegern

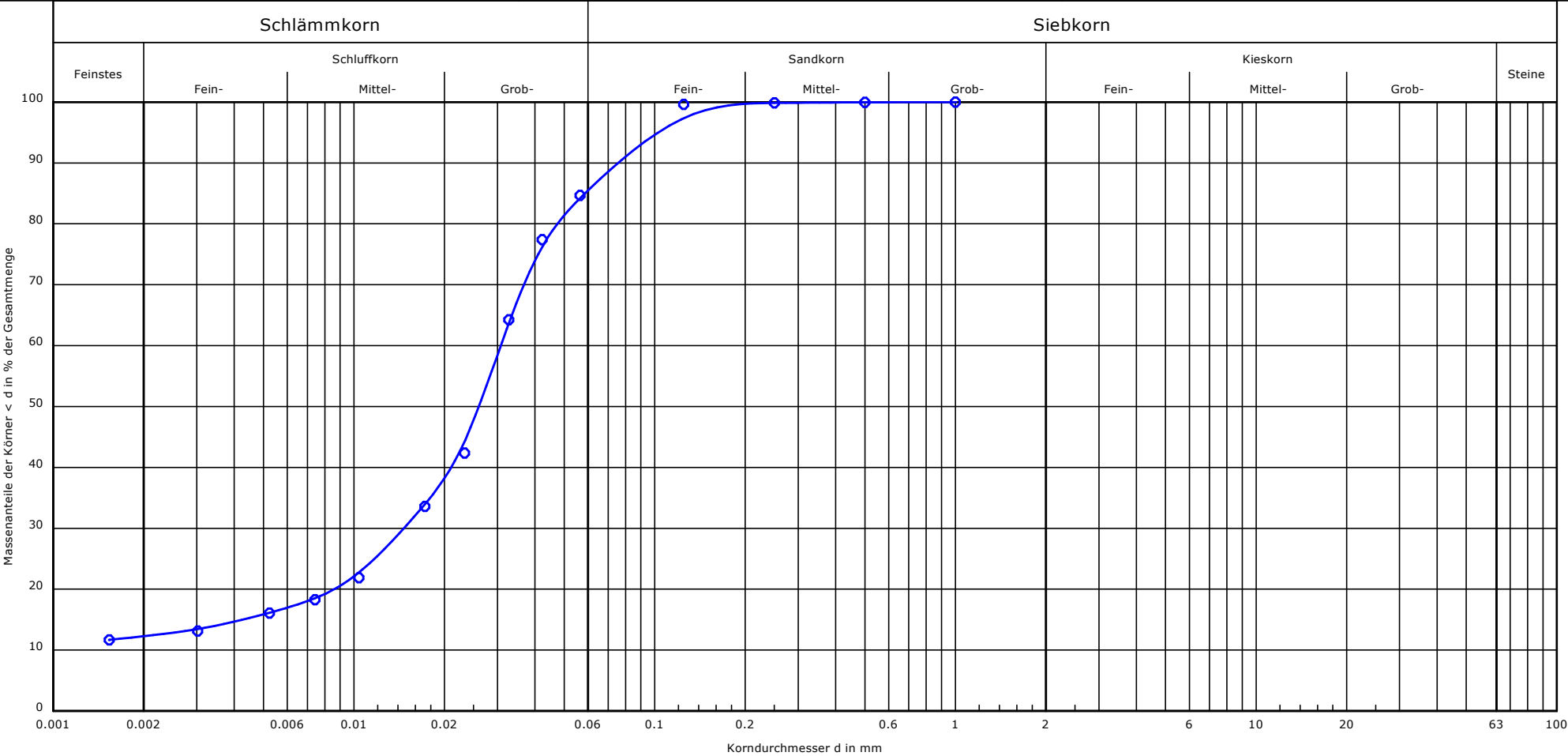
Baugrunderkundung zum Straßenbau
Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlegern

Projekt-Nr.: PR24134

Probe entnommen am: 22.07.2024

Art der Entnahme: KRB (Güteklasse 3)

Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 16-3	Durchlässigkeitsbeiwert kf [m/s] nach: Hazen: - Beyer: - USBR: - Seelheim: - Seiler: - Zieschang: -		Anlage: 5.6
Tiefe [m]:	1.00 - 2.00			
Bodenart (DIN 4022):	U, t', fs'			
Bodenart (DIN 14688-1):	fsi'cl'fsa'msiCSi			
Cu/Cc	-/-			
T/U/S/G [%]:	12.3/74.2/13.5/ -			
Bodengruppe:	UL			
Frostsicherheit:	F3			

Bearbeiter: J. Hertel, M. Sc.

Datum: 02.01.2025

Körnungslinie

Gemeinde Kirchlegern

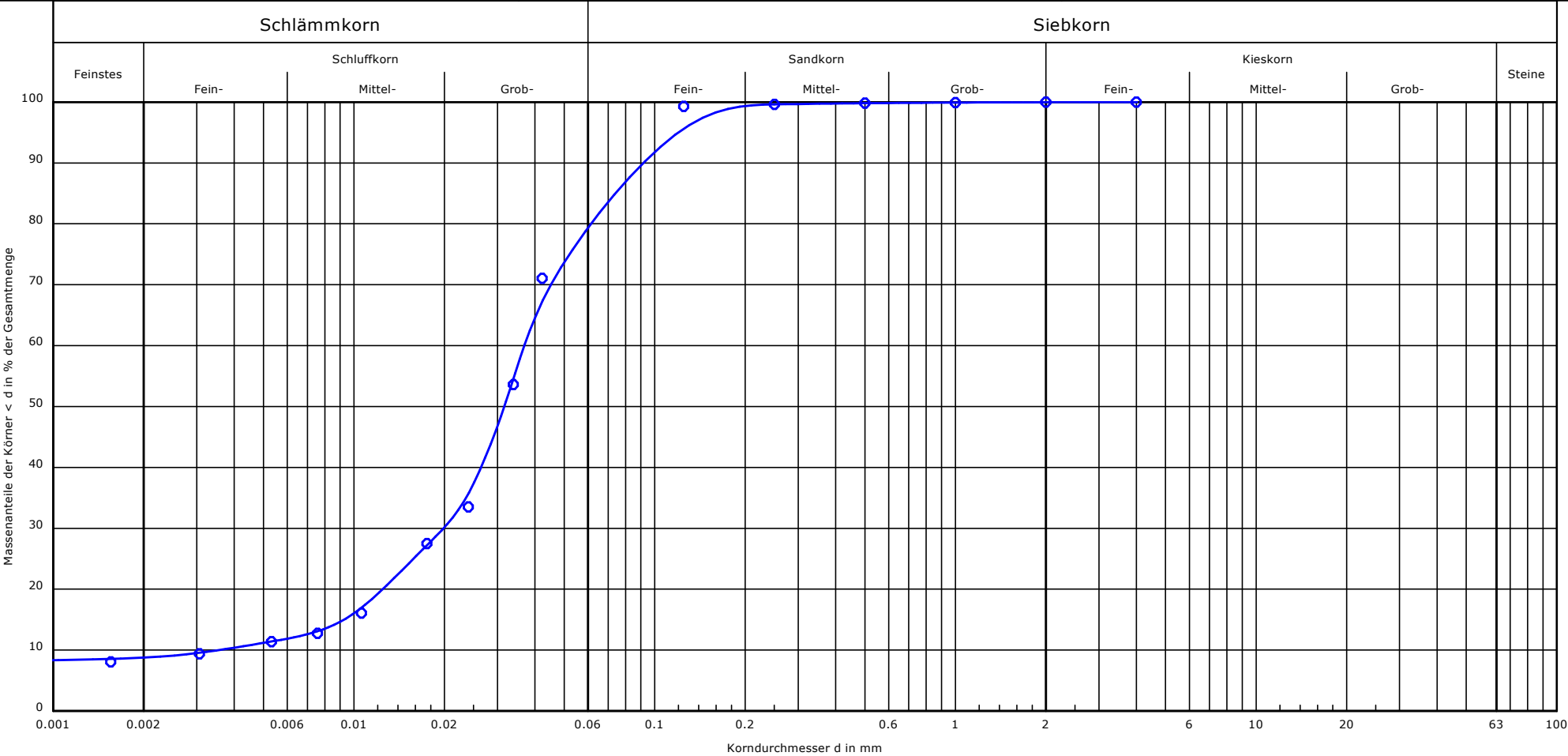
Baugrunderkundung zum Straßenbau
Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlegern

Projekt-Nr.: PR24134

Probe entnommen am: 12.08.2024

Art der Entnahme: KRB (Güteklasse 3)

Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 18a-4	Durchlässigkeitsbeiwert kf [m/s] nach:		Anlage: 5.7
Tiefe [m]:	1.00 - 1.70			
Bodenart (DIN 4022):	U, fs, t'	Hazen: -	Beyer: -	
Bodenart (DIN 14688-1):	cl' ms if sa CSi	USBR: 1.50x10^-7	Seelheim: -	
Cu/Cc	10.3/3.0	Seiler: 1.46x10^-7	Zieschang: -	
T/U/S/G [%]:	8.8/71.9/19.3/0.0			
Bodengruppe:	UL			
Frostsicherheit:	F3			

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Gemeinde Kirchlingern
Baugrunderkundung zum Straßenbau
Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlingern

Bearbeiter: J. Hertel, M. Sc.

Datum: 02.01.2025

Entnahmestelle: siehe Lagepläne

Art der Entnahme: KRB (Güteklasse 3)

Proben entnommen am: 22.07.-12.08.2024

Probenbezeichnung:	KRB 2-5	KRB 3-4	KRB 6-4
Tiefe [m]:	2.30 - 2.50	0.75 - 1.40	1.20 - 2.40
Bodengruppe [DIN 18196]:	UL	UL	UL
Feuchte Probe + Behälter [g]:	169.63	142.42	170.85
Trockene Probe + Behälter [g]:	145.19	123.24	145.96
Behälter [g]:	30.99	29.58	29.18
Porenwasser [g]:	24.44	19.18	24.89
Trockene Probe [g]:	114.20	93.66	116.78
Wassergehalt [%]:	21.40	20.48	21.31

Probenbezeichnung:	KRB 8-4	KRB 9-5	KRB 11-5
Tiefe [m]:	0.70 - 1.70	1.30 - 2.30	0.80 - 1.50
Bodengruppe [DIN 18196]:	UL	UL	UL
Feuchte Probe + Behälter [g]:	143.81	162.67	168.57
Trockene Probe + Behälter [g]:	122.44	140.12	144.67
Behälter [g]:	31.07	28.75	30.50
Porenwasser [g]:	21.37	22.55	23.90
Trockene Probe [g]:	91.37	111.37	114.17
Wassergehalt [%]:	23.39	20.25	20.93

Probenbezeichnung:	KRB 12-5	KRB 15-4	KRB 17a-3
Tiefe [m]:	1.50 - 2.50	0.70 - 1.00	0.30 - 1.00
Bodengruppe [DIN 18196]:	UL	UL	UL
Feuchte Probe + Behälter [g]:	184.66	151.12	146.81
Trockene Probe + Behälter [g]:	154.93	132.42	126.83
Behälter [g]:	30.09	29.71	30.69
Porenwasser [g]:	29.73	18.70	19.98
Trockene Probe [g]:	124.84	102.71	96.14
Wassergehalt [%]:	23.81	18.21	20.78

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Gemeinde Kirchlingern

Baugrunderkundung zum Straßenbau

Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in Kirchlingern

Bearbeiter: J. Hertel, M. Sc.

Datum: 02.01.2025

Entnahmestelle: siehe Lagepläne

Art der Entnahme: KRB (Güteklasse 3)

Proben entnommen am: 22.07.-12.08.2024

Wassergehalte aus Sieb-/Schlämmanalysen

Probenbezeichnung:	KRB 1-3	KRB 4-4	KRB 7-4
Tiefe [m]:	0.60 - 1.00	1.00 - 2.00	1.00 - 1.70
Bodengruppe [DIN 18196]:	UL	UL	UL
Feuchte Probe + Behälter [g]:	140.76	161.18	156.55
Trockene Probe + Behälter [g]:	119.85	139.37	135.00
Behälter [g]:	29.33	30.21	29.29
Porenwasser [g]:	20.91	21.81	21.55
Trockene Probe [g]:	90.52	109.16	105.71
Wassergehalt [%]:	23.10	19.98	20.39

Probenbezeichnung:	KRB 10-4	KRB 13-5	KRB 16-3
Tiefe [m]:	0.65 - 1.00	2.00 - 2.50	1.00 - 2.00
Bodengruppe [DIN 18196]:	UL	UL	UL
Feuchte Probe + Behälter [g]:	138.48	146.50	137.58
Trockene Probe + Behälter [g]:	121.94	126.05	118.77
Behälter [g]:	31.14	30.37	29.91
Porenwasser [g]:	16.54	20.45	18.81
Trockene Probe [g]:	90.80	95.68	88.86
Wassergehalt [%]:	18.22	21.37	21.17

Probenbezeichnung:	KRB 18a-4		
Tiefe [m]:	1.00 - 1.70		
Bodengruppe [DIN 18196]:	UL		
Feuchte Probe + Behälter [g]:	150.80		
Trockene Probe + Behälter [g]:	130.35		
Behälter [g]:	29.30		
Porenwasser [g]:	20.45		
Trockene Probe [g]:	101.05		
Wassergehalt [%]:	20.24		

Anlage 6

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an LAGA PN 98

Allgemeine Angaben	
Projektnummer	PR24134
Projektname	Baugrunderkundung zum Straßenbau Stiftsfeldstraße und Ellenbogen in 32278 Kirchlegern
Auftraggeber	Gemeinde Kirchlegern Rathausplatz 1 32278 Kirchlegern
Probenahmeort	Fahrbahn und Gehweg Stiftsfeldstraße zwischen Stiftstraße und Poggenbreite, Fahrbahnen Ellenbogen, Poststraße, Imkerweg, Kolpingstraße und Fräuleinpatt in 32278 Kirchlegern
Grund der Probenahme	Baugrunderkundung mit chemischen Analysen an Asphalt nach RuVA-StB sowie an Baustoffen und Böden nach der ErsatzbaustoffV sowie nach LAGA TR Boden und DepV
Tag der Probenahme	22.07. bis 12.08.2024
Probenehmer	M. Dippe und T. Jording, Sach- und Fachkundige nach LAGA PN 98, JoKo GeoBeratung
Anwesende Personen	-

Vor-Ort-Gegebenheiten	
Form der Lagerung	eingebaute Böden und Baustoffe sowie geogene Böden
Gesamtvolumen	unbekannt
Lagerungsdauer	anthropogen und geogen
Probenahmegerät	Kernbohranlage (BK = Bohrkern) und Kleinrammbohrungen (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1 sowie Spaten und Handschaufel
Probengefäß	PE-Beutel
Einflüsse auf das Material	keine Einflüsse
Vermutete Schadstoffe	ggf. PAK im Asphalt

Allgemeine Beschreibung des Materials				
Laborprobe	Probennummer ¹⁾	Tiefe [m u. GOK]	Art des Materials Farbe Geruch Konsistenz	Analyse nach
A-LP 1	BK2	0,00 - 0,35	Asphalt grauschwarz kein spezifischer Geruch fest	RuVA-StB
A-LP 2	BK4	0,00 - 0,08	Asphalt grauschwarz kein spezifischer Geruch fest	
A-LP 3	BK5	0,00 - 0,10	Asphalt grauschwarz kein spezifischer Geruch fest	
A-LP 4	BK6	0,00 - 0,03	Asphalt grauschwarz kein spezifischer Geruch fest	
A-LP 5	BK7	0,00 - 0,07	Asphalt grauschwarz kein spezifischer Geruch fest	
A-LP 6	BK9	0,00 - 0,15	Asphalt grauschwarz kein spezifischer Geruch fest	
A-LP 7	BK10	0,00 - 0,09	Asphalt grauschwarz kein spezifischer Geruch fest	
A-LP 8	BK12	0,00 - 0,10	Asphalt grauschwarz kein spezifischer Geruch fest	
A-LP 9	BK15	0,00 - 0,07	Asphalt grauschwarz leichter Teer-Geruch fest	

¹⁾ s. Spalte 6 in den Schichtenverzeichnissen in Anlage 3

Allgemeine Beschreibung des Materials				
Laborprobe	Probennummer ¹⁾	Tiefe [m u. GOK]	Art des Materials Farbe Geruch Konsistenz	Analyse nach
A-LP 10	BK17	0,00 - 0,02	Asphalt grauschwarz mäßiger Teergeruch fest	RuVA-StB
A-LP 11	BK18	0,00 - 0,04	Asphalt grauschwarz leichter Teergeruch fest	
A-LP 12	S5-1	0,00 - 0,11	Asphalt grauschwarz kein spezifischer Geruch fest	
LP 1	S1-1 + S1-3 + S2-1 + S3-1	0,06 - 0,60	Bettungs- und Frostschutzsande hellbraun bis braun kein spezifischer Geruch keine Konsistenz bzw. stichfest	ErsatzbaustoffV + LAGA TR Boden + DepV
LP 2	2-1 + 3-2 + 4-1 + 6-1 + 8-2 + 9-2 + 10-2 + 17-1 + 18-1 + S1-2 + S2-2	0,02 - 0,60	Mineralgemisch, z. T. schwach sandig bis stark sandig insgesamt hellgrau bis dunkelgrau kein spezifischer Geruch keine Konsistenz bzw. stichfest	
LP 3	3-1 + 5-1 + 7-1 + 9-1 + 10-1	0,07 - 0,50	Mineralgemisch mit Asphaltbruch insgesamt graubraun bis grauschwarz kein spezifischer Geruch keine Konsistenz bzw. stichfest	
LP 4	2-2 + 5-2 + 8-3 + 17-2 + 18-2 + S2-3	0,10 - 0,80	aufgefüllte, nicht bindige, z. T. bindige Sande mit vereinzelt Fremdbestandteilen insgesamt braun bis dunkelgrau kein spezifischer Geruch keine Konsistenz bzw. stichfest	
LP 5	1-2 + 2-3 + 2-4 + 3-3 + 4-2 + 5-3 + 5-4 + 5-5 + 6-2 + 6-3 + 7-2 + 9-3 + 10-3 + 18-3	0,20 - 2,50	bindige, umgelagerte Böden mit vereinzelt Fremdbestandteilen insgesamt hellgrau bis dunkelbraun kein spezifischer Geruch weich- bis steifkonsistent bzw. stichfest	
LP 6	1-3 + 1-4 + 1-5 + 2-5 + 3-4 + 3-5 + 3-6 + 4-3 + 4-4 + 4-5 + 6-4 + 6-5 + 7-3 + 7-5 + 8-4 + 8-5 + 8-6 + 9-4 + 9-5 + 9-6 + 10-4 + 10-5 + 10-6 + 17-3 + 17-4 + 17-5 + 18-4 + 18-5	0,30 - 2,50	geogene Lehmböden insgesamt hellbraun bis graubraun kein spezifischer Geruch weich- bis steifkonsistent bzw. stichfest	
LP 7	11-1 + 11-3 + 14-1 + 14-4 + 14-5 + S4-1 + S4-2	0,06 - 0,55	Bettungs-, Frostschutz- und Füllsande insgesamt hellbraun bis braungrau kein spezifischer Geruch keine Konsistenz bzw. stichfest	
LP 8	11-2 + 12-1 + 12-2 + 13-1 + 13-2 + 14-2 + 14-3 + 15-1 + 15-2 + S5-2	0,07 - 0,65	Mineralgemisch, z. T. schwach sandig bis stark sandig und z. T. Magerbeton insgesamt hellgrau bis dunkelgrau kein spezifischer Geruch keine Konsistenz bzw. stichfest	
LP 9	11-4 + 12-3 + 13-3 + 14-6 + 14-7 + 14-8 + 15-3 + 16-2 + S5-3	0,22 - 2,50	bindige, z. T. nicht bindige, aufgefüllte und umgelagerte Böden mit vereinzelt Fremdbestandteilen insgesamt hellgrau bis dunkelbraun kein spezifischer Geruch weich- bis steifkonsistent bzw. stichfest	

¹⁾ s. Spalte 6 in den Schichtenverzeichnissen in Anlage 3

Allgemeine Beschreibung des Materials				
Labor- probe	Proben- nummer ¹⁾	Tiefe [m u. GOK]	Art des Materials Farbe Geruch Konsistenz	Analyse nach
LP 10	11-5 + 11-6 + 11-7 + 12-4 + 12-5 + 13-4 + 13-5 + 15-4 + 15-5 + 15-6 + 16-3 + 16-4	0,70 - 2,50	geogene Lehmböden insgesamt hell- braun bis graubraun kein spezifischer Geruch weich- bis steifkonsistent bzw. stichfest	Ersatz- baustoffV + LAGA TR Boden + DepV

¹⁾ s. Spalte 6 in den Schichtenverzeichnissen in Anlage 3

Labor	
Anzahl der Laborproben	22
Rückstellproben	12 Asphaltproben sowie 106 Baustoff- und Bodenproben
Rückstellfrist	6 Monate nach Gutachtenerstellung
ausführendes Labor	Eurofins Umwelt West GmbH
Versanddatum/Probenabholung	19.12.2024

Lageplan mit Probenahmestellen
siehe Lagepläne in Anlage 1

Kirchlengern, 20.02.2025



JoKo GeoBeratung - HERTEL & SCHOLONEK
 Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB
 Albert-Einstein-Straße 15 • 32278 Kirchlengern
 Tel. 05223 79 22 215 • Fax 05223 79 22 214

(Sach- und Fachkundige nach LAGA PN 98)

Anlage 7

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Werner-Nordmeyer-Straße 3 - 31226 Peine

JoKo GeoBeratung – HERTEL & SCHOLONEK
Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB
Albert-Einstein-Straße 15
32278 Kirchlintern

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02415157

EOL Auftragsnummer: 006-10544-85696

Prüfberichtsnummer: AR-25-GE-000030-01

Auftragsbezeichnung: PR24134 Gemeinde Kirchlintern - Stiftsfeldstraße

Anzahl Proben: 12

Probenart: Asphalt

Probenahmedatum: 24.07.2024, 25.07.2024, 12.08.2024, 23.07.2024, 22.07.2024

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

Probeneingangsdatum: 20.12.2024, 21.12.2024

Prüfzeitraum: 21.12.2024 - 03.01.2025

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

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

Anhänge:

XML_Export_AR-25-GE-000030-01.xml

Karsten Goldbach

Niederlassungsleitung
+49 5171 5078984

Digital signiert, 06.01.2025

Wilhelm Behnen
Prüfleitung

Probenbezeichnung	A-LP 1	A-LP 2	A-LP 3
Probenahmedatum/ -zeit	24.07.2024	25.07.2024	25.07.2024
Probeneingangsdatum	20.12.2024	21.12.2024	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332558	005-10544-332559	005-10544-332560
Probennummer	024045269	024045270	024045271

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	99,8	97,5	97,5
--------------	------	----	--	-----	-------	------	------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	3,9	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	2,1	< 0,5	n.n. ¹⁾
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,3	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,3	< 0,5	n.n. ¹⁾
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,7	< 0,5	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Summe 16 PAK exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	9,3	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f		berechnet		mg/kg TS	5,4	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	AN/f	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
------------------------------	------	----	---------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Probenbezeichnung	A-LP 4	A-LP 5	A-LP 6
Probenahmedatum/ -zeit	25.07.2024	12.08.2024	25.07.2024
Probeneingangsdatum	21.12.2024	21.12.2024	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332561	005-10544-332562	005-10544-332563
Probennummer	024045272	024045273	024045274

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	97,6	99,7	97,5
--------------	------	----	--	-----	-------	------	------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	< 0,5
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	2,2	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	0,7	0,5
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	4,4	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,6	2,4	< 0,5
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	3,0	2,1	0,7
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	1,2	< 0,5
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	1,1	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	2,3	1,5	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,6	< 0,5	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,2	0,8	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,7	< 0,5	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,0	0,6	< 0,5
Summe 16 PAK exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	17	10	1,2
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f		berechnet		mg/kg TS	17	10	1,2

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	AN/f	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
------------------------------	------	----	---------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Probenbezeichnung	A-LP 7	A-LP 8	A-LP 9
Probenahmedatum/ -zeit	23.07.2024	23.07.2024	22.07.2024
Probeneingangsdatum	21.12.2024	21.12.2024	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332564	005-10544-332565	005-10544-332566
Probennummer	024045275	024045276	024045277

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	99,7	97,5	99,9
--------------	------	----	--	-----	-------	------	------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,9	5,1
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,5	1,8
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,5	1,0
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,6	0,8	9,4
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,5	0,9
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	0,5	7,6
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	0,6	5,7
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,5	1,6
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,5	1,5
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	1,5
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	0,5
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,5	0,9
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	0,6
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	< 0,5
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,5	0,7
Summe 16 PAK exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,6	2,8	39
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,6	1,9	34

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	AN/f	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,02
------------------------------	------	----	---------------------------------	------	------	--------	--------	------

Probenbezeichnung	A-LP 10	A-LP 11	A-LP 12
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	24.07.2024
Probeneingangsdatum	21.12.2024	21.12.2024	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332567	005-10544-332568	005-10544-332569
Probennummer	024045278	024045279	024045280

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	99,8	99,4	97,5
--------------	------	----	--	-----	-------	------	------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,0	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,1	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	19	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	22	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	260	1,1	< 0,5
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	52	< 0,5	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	640	5,6	< 0,5
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	440	4,8	< 0,5
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	310	3,6	n.n. ¹⁾
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	280	3,2	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	310	5,3	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	98	1,6	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	170	2,9	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	100	1,8	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	28	< 0,5	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	93	2,0	< 0,5
Summe 16 PAK exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	2800	32	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f		berechnet		mg/kg TS	2800	32	(n. b.) ²⁾

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	AN/f	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
------------------------------	------	----	---------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht nachweisbar

²⁾ nicht berechenbar

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Werner-Nordmeyer-Straße 3 - 31226 Peine

JoKo GeoBeratung – HERTEL & SCHOLONEK
Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB
Albert-Einstein-Straße 15
32278 Kirchlintern

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02415158

EOL Auftragsnummer: 006-10544-85701

Prüfberichtsnummer: AR-25-GE-000330-01

Auftragsbezeichnung: PR24134 Gemeinde Kirchlintern - Stiftsfeldstraße

Anzahl Proben: 10

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 12.08.2024, 24.07.2024, 23.07.2024

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

Probeneingangsdatum: 20.12.2024

Prüfzeitraum: 21.12.2024 - 14.01.2025

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

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

Anhänge:

XML_Export_AR-25-GE-000330-01.xml

Karsten Goldbach

Niederlassungsleitung
+49 5171 5078984

Digital signiert, 14.01.2025

Wilhelm Behnen
Prüfleitung

Probenbezeichnung	LP 1	LP 2	LP 3
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	12.08.2024
EOL Probennummer	005-10544-332583	005-10544-332584	005-10544-332585
Probennummer	024045281	024045282	024045283

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion > 2 mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	14,7	55,7	63,7
Fraktion < 2 mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	85,3	44,3	36,3

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/f	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss
--	------	----	--	--	--	--------------------	--------------------	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	94,9	98,0	91,7
--------------	------	----	--	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	6,3	25,3	17,7
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	6	16	13
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	8	24	19
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	5	13	37
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	12	30	22
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,14	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	22	67	44

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	AN/f	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	0,8	4,3
EOX	AN/f	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40	< 40	100
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40	< 40	1100

Probenbezeichnung	LP 1	LP 2	LP 3
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	12.08.2024
EOL Probennummer	005-10544-332583	005-10544-332584	005-10544-332585
Probennummer	024045281	024045282	024045283

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,06	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,05	0,11
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,32	0,37
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,37	0,22
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	1,9	3,3
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,63	0,86
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	9,0	18
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	6,7	14
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	4,7	8,0
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	4,2	6,3
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	5,3	10
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	1,9	3,1
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	2,9	6,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	1,7	4,7
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,40	1,0
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	1,7	4,3
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	41,7	81,4
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	41,6	81,4

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	< 0,01
PCB 52	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 101	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 153	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 138	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 180	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	0,005
PCB 118	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	0,005

Kennggr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	AN/f	L8		10	FNU	< 10	11	< 10
--	------	----	--	----	-----	------	----	------

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,6	8,2	8,2
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,7	19,8	20,1
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	132	405	525

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	6,7	8,2	190
---------------------------	------	----	-----------------------------------	-----	------	-----	-----	-----

Probenbezeichnung	LP 1	LP 2	LP 3
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	12.08.2024
EOL Probennummer	005-10544-332583	005-10544-332584	005-10544-332585
Probennummer	024045281	024045282	024045283

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Elemente aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,005	< 0,001
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,006	0,003
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,004	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	0,0002	< 0,0001	< 0,0001
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	0,02	< 0,01	< 0,01

Probenbezeichnung	LP 1	LP 2	LP 3
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	12.08.2024
EOL Probennummer	005-10544-332583	005-10544-332584	005-10544-332585
Probennummer	024045281	024045282	024045283

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PAK aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	0,08	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	< 0,03
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,02	0,19	0,37
Fluoren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,03	0,04	0,11
Phenanthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,03	0,03	0,25
Anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	0,017	0,009	0,064
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	0,42
Pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,27
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	n.n. ¹⁾	0,04
Chrysen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	n.n. ¹⁾	0,03
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	n.n. ¹⁾	0,04
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	0,01
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	0,026
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	0,02
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	< 0,008
Benzo[ghi]perylen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	n.n. ¹⁾	0,02
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,163	0,371	1,73
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,138	0,294	1,71
1-Methylnaphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01	0,40	0,03
2-Methylnaphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02	0,56	0,03
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,029	0,964	0,063
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,054	1,04	0,088

PCB aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

PCB 28	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	< 0,001	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 52	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 101	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	< 0,001	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 153	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	< 0,001	n.n. ¹⁾
PCB 138	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 180	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,0010	0,0005	(n. b.) ²⁾
PCB 118	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,0010	0,0005	(n. b.) ²⁾

Probenbezeichnung	LP 4	LP 5	LP 6
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	12.08.2024
EOL Probennummer	005-10544-332586	005-10544-332587	005-10544-332588
Probennummer	024045284	024045285	024045286

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion > 2 mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	46,0	10,0	10,0
Fraktion < 2 mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	54,0	90,0	90,0

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/f	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss
--	------	----	--	--	--	--------------------	--------------------	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	89,5	84,9	84,7
--------------	------	----	--	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	18,8	7,1	6,1
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	72	19	9
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	0,4	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	25	19	16
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	31	15	9
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	28	13	16
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,26	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	213	47	30

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	AN/f	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	3,4	0,8	< 0,1
EOX	AN/f	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	56	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	140	< 40	< 40

Probenbezeichnung	LP 4	LP 5	LP 6
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	12.08.2024
EOL Probennummer	005-10544-332586	005-10544-332587	005-10544-332588
Probennummer	024045284	024045285	024045286

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,24	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,26	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,1	0,07	n.n. ¹⁾
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,90	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	13	0,60	n.n. ¹⁾
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	9,6	0,50	n.n. ¹⁾
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	7,0	0,41	n.n. ¹⁾
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	5,9	0,28	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	7,1	0,51	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,2	0,19	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	4,4	0,33	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,6	0,23	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,65	< 0,05	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,3	0,21	n.n. ¹⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	59,1	3,36	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	59,1	3,36	(n. b.) ²⁾

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 52	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 101	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 153	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 138	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 180	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
PCB 118	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Kennggr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	AN/f	L8		10	FNU	< 10	11	13
--	------	----	--	----	-----	------	----	----

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,9	8,1	8,3
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,6	20,1	20,9
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	604	239	111

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	200	24	12
---------------------------	------	----	-----------------------------------	-----	------	-----	----	----

Probenbezeichnung	LP 4	LP 5	LP 6
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	12.08.2024
EOL Probennummer	005-10544-332586	005-10544-332587	005-10544-332588
Probennummer	024045284	024045285	024045286

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Elemente aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,010	0,003	0,001
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,003
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,010	< 0,001	0,003
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,004	0,003
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	0,01	0,01

Probenbezeichnung	LP 4	LP 5	LP 6
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	12.08.2024
EOL Probennummer	005-10544-332586	005-10544-332587	005-10544-332588
Probennummer	024045284	024045285	024045286

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,10	n.n. ¹⁾	< 0,02
Fluoren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02	n.n. ¹⁾	0,02
Phenanthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,05	< 0,02	0,04
Anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	0,042	n.n. ¹⁾	< 0,008
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,15	< 0,02	< 0,02
Pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,08	0,01	< 0,01
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,04	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chrysen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,05	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,03	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	0,018	< 0,008	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	< 0,008	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,637	0,035	0,085
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,637	0,035	0,085
1-Methylnaphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01	n.n. ¹⁾	0,02
2-Methylnaphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	n.n. ¹⁾	0,02
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,016	(n. b.) ²⁾	0,034
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,016	(n. b.) ²⁾	0,034

PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

PCB 28	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 52	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 101	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	< 0,001	n.n. ¹⁾
PCB 153	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 138	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 180	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾	0,0005	(n. b.) ²⁾
PCB 118	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾	0,0005	(n. b.) ²⁾

Probenbezeichnung	LP 7	LP 8	LP 9
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	24.07.2024	24.07.2024
EOL Probennummer	005-10544-332589	005-10544-332590	005-10544-332591
Probennummer	024045287	024045288	024045289

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion > 2 mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	1,0	23,4	9,4
Fraktion < 2 mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	99,0	76,6	90,6

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/f	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss
--	------	----	--	--	--	--------------------	--------------------	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	92,0	93,6	89,8
--------------	------	----	--	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	4,7	25,9	5,9
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	7	15	15
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	8	30	16
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	5	12	9
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	9	31	12
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	21	88	41

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	AN/f	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,8	0,7
EOX	AN/f	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40	73	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40	250	< 40

Probenbezeichnung	LP 7	LP 8	LP 9
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	24.07.2024	24.07.2024
EOL Probennummer	005-10544-332589	005-10544-332590	005-10544-332591
Probennummer	024045287	024045288	024045289

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,06	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,20	< 0,05
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,17	< 0,05
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	3,1	0,41
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,87	0,08
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	14	1,6
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	10	1,1
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	6,9	0,83
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	5,5	0,64
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	9,0	1,2
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	2,9	0,37
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	5,8	0,67
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	4,2	0,46
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,91	0,10
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	3,9	0,42
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,200	67,7	7,95
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,200	67,7	7,95

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 52	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 101	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 153	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 138	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 180	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
PCB 118	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	AN/f	L8		10	FNU	< 10	< 10	< 10
--	------	----	--	----	-----	------	------	------

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,5	8,7	8,1
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,6	20,1	19,6
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	130	451	358

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	4,2	100	55
---------------------------	------	----	-----------------------------------	-----	------	-----	-----	----

Probenbezeichnung	LP 7	LP 8	LP 9
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	24.07.2024	24.07.2024
EOL Probennummer	005-10544-332589	005-10544-332590	005-10544-332591
Probennummer	024045287	024045288	024045289

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Elemente aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	< 0,001	0,002
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,002
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Probenbezeichnung	LP 7	LP 8	LP 9
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	24.07.2024	24.07.2024
EOL Probennummer	005-10544-332589	005-10544-332590	005-10544-332591
Probennummer	024045287	024045288	024045289

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PAK aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,22	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	< 0,03	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,27	0,06	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,15	0,05	< 0,01
Phenanthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,09	0,06	< 0,02
Anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	0,015	0,016	< 0,008
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	< 0,02	0,11	< 0,02
Pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01	0,06	< 0,01
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾	0,02	< 0,01
Chrysen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾	0,02	< 0,01
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾	0,03	< 0,01
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. ¹⁾	0,017	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾	0,01	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾	0,02	< 0,01
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,772	0,469	0,064
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,548	0,469	0,064
1-Methylnaphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,09	0,03	< 0,01
2-Methylnaphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,10	0,03	< 0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,193	0,057	0,010
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,416	0,057	0,010

PCB aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

PCB 28	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	< 0,001
PCB 52	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 101	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 153	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 138	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 180	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	0,0005
PCB 118	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	0,0005

Probenbezeichnung	LP 10
Probenahmedatum/ -zeit	23.07.2024
EOL Probennummer	005-10544-332592
Probennummer	024045290

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion > 2 mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	5,9
Fraktion < 2 mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	94,1

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/f	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss
--	------	----	--	--	--	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	84,0
--------------	------	----	--	-----	-------	------

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

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	5,7
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	10
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	16
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	10
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	16
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	30

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	AN/f	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	0,1
EOX	AN/f	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40

Probenbezeichnung	LP 10
Probenahmedatum/ -zeit	23.07.2024
EOL Probennummer	005-10544-332592
Probennummer	024045290

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,075
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,075

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 52	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 101	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 153	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 138	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 180	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾
PCB 118	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾

Kennggr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	AN/f	L8		10	FNU	48
--	------	----	--	----	-----	----

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,4
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,6
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	249

Anionen aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	16
---------------------------	------	----	-----------------------------------	-----	------	----

Probenbezeichnung	LP 10
Probenahmedatum/ -zeit	23.07.2024
EOL Probennummer	005-10544-332592
Probennummer	024045290

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Elemente aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,016
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,011
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,014
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,006
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	0,0002
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	0,05

Probenbezeichnung	LP 10
Probenahmedatum/ -zeit	23.07.2024
EOL Probennummer	005-10544-332592
Probennummer	024045290

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	< 0,02
Fluoren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Phenanthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	< 0,02
Anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	< 0,008
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	n.n. ¹⁾
Pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Chrysen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,059
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,059
1-Methylnaphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
2-Methylnaphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,016
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,016

PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

PCB 28	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	< 0,001
PCB 52	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
PCB 101	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	< 0,001
PCB 153	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
PCB 138	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	< 0,001
PCB 180	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,0015
PCB 118	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,0015

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht nachweisbar

²⁾ nicht berechenbar

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Werner-Nordmeyer-Straße 3 - 31226 Peine

JoKo GeoBeratung – HERTEL & SCHOLONEK
Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB
Albert-Einstein-Straße 15
32278 Kirchlungern

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 02415159**EOL Auftragsnummer: **006-10544-85698**Prüfberichtsnummer: **AR-25-GE-000376-01**Auftragsbezeichnung: **PR24134 Gemeinde Kirchlungern - Stiftsfeldstraße**Anzahl Proben: **10**Probenart: **Boden**Probenahmedatum: **12.08.2024, 24.07.2024, 23.07.2024**Probenehmer: **keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**Probeneingangdatum: **20.12.2024, 21.12.2024**Prüfzeitraum: **21.12.2024 - 15.01.2025**

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

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

Anhänge:

XML_Export_AR-25-GE-000376-01.xml

Karsten Goldbach

Niederlassungsleitung
+49 5171 5078984

Digital signiert, 15.01.2025

Wilhelm Behnen
Prüfleitung

Probenbezeichnung	LP 1	LP 2	LP 3
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	12.08.2024
Probeneingangsdatum	20.12.2024	21.12.2024	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332571	005-10544-332572	005-10544-332573
Probennummer	024045291	024045292	024045293

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenbegleitprotokoll	AN/f					siehe Anlage	siehe Anlage	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	1,71	1,72	1,00
Fremdstoffe (Art)	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07			keine	keine	keine
Fremdstoffe (Menge)	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07			nein	ja	nein
Fremdstoffe (Anteil)	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Rückstellprobe	AN/f		Hausmethode	100	g	1000	1300	690
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/f	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	94,0	94,2	93,4
pH in CaCl ₂	AN/f	L8	DIN ISO 10390: 2005-12			7,8	8,6	7,9

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN/f	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
-----------------	------	----	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

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

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	12,7	20,6	23,0
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	6	13	15
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	9	37	23
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	6	7	36
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	16	30	27
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	36	81	59

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	AN/f	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	1,2	1,9	6,6
TOC	AN/f	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,5	0,4	3,5
EOX	AN/f	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	AN/f	L8	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	< 0,02	0,08	2,5
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	150
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	120	1800

Probenbezeichnung	LP 1	LP 2	LP 3
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	12.08.2024
Probeneingangsdatum	20.12.2024	21.12.2024	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332571	005-10544-332572	005-10544-332573
Probennummer	024045291	024045292	024045293

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Toluol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,05	n.n. ¹⁾
Ethylbenzol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
m-/p-Xylol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
o-Xylol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe BTEX	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Styrol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Tetrachlormethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Trichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Tetrachlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,1-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,2-Dichlorethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Probenbezeichnung	LP 1	LP 2	LP 3
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	12.08.2024
Probeneingangsdatum	20.12.2024	21.12.2024	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332571	005-10544-332572	005-10544-332573
Probennummer	024045291	024045292	024045293

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,06	0,09
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,07	0,18
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,37	2,2
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,51	2,0
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	3,2	14
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	1,5	2,7
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	19	55
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	15	38
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	11	15
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	10	12
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	11	26
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	3,6	5,7
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	6,6	11
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	4,0	6,8
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	1,1	1,7
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	3,7	6,0
Summe 16 PAK exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	90,7	198
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	90,7	198

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 ndl-PCB exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
PCB 118	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

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

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			9,1	9,1	8,6
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,1	22,3	21,9
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	52	97	171
Wasserlöslicher Anteil	AN/f	L8	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN/f	L8	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150	< 150	< 150

Probenbezeichnung	LP 1	LP 2	LP 3
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	12.08.2024
Probeneingangsdatum	20.12.2024	21.12.2024	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332571	005-10544-332572	005-10544-332573
Probennummer	024045291	024045292	024045293

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

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

Fluorid	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chlorid (Cl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	1,3	2,3
Sulfat (SO ₄)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,8	16	51
Cyanide, gesamt	AN/f	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN/f	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

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

Antimon (Sb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003	0,003	< 0,001
Barium (Ba)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,012	0,020
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Molybdän (Mo)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,001	0,001
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Selen (Se)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/f	L8	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	3,4
Phenolindex, wasserdampflich	AN/f	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Probenbezeichnung	LP 4	LP 5	LP 6
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	12.08.2024
Probeneingangsdatum	21.12.2024	21.12.2024	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332574	005-10544-332575	005-10544-332576
Probennummer	024045294	024045295	024045296

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenbegleitprotokoll	AN/f					siehe Anlage	siehe Anlage	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	1,74	1,45	1,33
Fremdstoffe (Art)	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07			keine	keine	keine
Fremdstoffe (Menge)	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07			ja	nein	nein
Fremdstoffe (Anteil)	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Rückstellprobe	AN/f		Hausmethode	100	g	1400	964	970
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/f	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	90,5	83,7	83,8
pH in CaCl ₂	AN/f	L8	DIN ISO 10390: 2005-12			8,0	7,7	7,0

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN/f	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
-----------------	------	----	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

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

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	15,2	7,1	4,5
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	42	23	10
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	18	15	17
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	20	22	10
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	21	13	14
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,12	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	161	46	31

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	AN/f	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	4,8	2,5	1,8
TOC	AN/f	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	3,1	0,9	0,2
EOX	AN/f	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	AN/f	L8	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	0,04	0,03	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	51	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	120	< 40	< 40

Probenbezeichnung	LP 4	LP 5	LP 6
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	12.08.2024
Probeneingangsdatum	21.12.2024	21.12.2024	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332574	005-10544-332575	005-10544-332576
Probennummer	024045294	024045295	024045296

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Toluol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Ethylbenzol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
m-/p-Xylol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
o-Xylol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe BTEX	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Styrol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Tetrachlormethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Trichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Tetrachlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,1-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,2-Dichlorethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Probenbezeichnung	LP 4	LP 5	LP 6
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	12.08.2024
Probeneingangsdatum	21.12.2024	21.12.2024	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332574	005-10544-332575	005-10544-332576
Probennummer	024045294	024045295	024045296

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,14	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,7	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,5	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	14	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,9	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	26	0,13	n.n. ¹⁾
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	18	0,11	n.n. ¹⁾
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	9,3	0,10	n.n. ¹⁾
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	8,9	0,08	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	7,4	0,13	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,3	< 0,05	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	5,7	0,07	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,9	0,06	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,52	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,6	0,06	n.n. ¹⁾
Summe 16 PAK exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	104	0,740	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f		berechnet		mg/kg TS	104	0,740	(n. b.) ²⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 ndl-PCB exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
PCB 118	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

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

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,7	8,1	7,7
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,3	21,9	21,4
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	206	107	45
Wasserlöslicher Anteil	AN/f	L8	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	1,01	< 0,15	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN/f	L8	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	1000	< 150	< 150

Probenbezeichnung	LP 4	LP 5	LP 6
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	12.08.2024	12.08.2024
Probeneingangsdatum	21.12.2024	21.12.2024	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332574	005-10544-332575	005-10544-332576
Probennummer	024045294	024045295	024045296

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

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

Fluorid	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	0,4	0,8	0,4
Chlorid (Cl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	5,4	4,1	3,1
Sulfat (SO ₄)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	54	14	3,3
Cyanide, gesamt	AN/f	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN/f	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

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

Antimon (Sb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,008	0,003	0,001
Barium (Ba)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,013	0,012	< 0,001
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,002	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Molybdän (Mo)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004	0,006	0,002
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Selen (Se)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	0,01	< 0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/f	L8	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	1,0	mg/l	1,1	1,9	1,6
Phenolindex, wasserdampflich	AN/f	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Probenbezeichnung	LP 7	LP 8	LP 9
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	24.07.2024	24.07.2024
Probeneingangsdatum	21.12.2024	21.12.2024	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332577	005-10544-332578	005-10544-332579
Probennummer	024045297	024045298	024045299

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenbegleitprotokoll	AN/f					siehe Anlage	siehe Anlage	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	1,64	1,75	1,44
Fremdstoffe (Art)	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07			keine	keine	keine
Fremdstoffe (Menge)	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	ja
Fremdstoffe (Anteil)	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Rückstellprobe	AN/f		Hausmethode	100	g	1000	1050	480
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/f	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	93,0	92,9	88,2
pH in CaCl ₂	AN/f	L8	DIN ISO 10390: 2005-12			7,8	7,7	7,8

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN/f	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
-----------------	------	----	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

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

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	8,2	39,9	11,1
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	9	17	18
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	9	32	17
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	8	10	10
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	13	36	14
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	30	97	63

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	AN/f	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	1,0	3,7	2,5
TOC	AN/f	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	0,6	0,8
EOX	AN/f	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	AN/f	L8	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	< 0,02	0,17	0,05
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	43	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	150	< 40

Probenbezeichnung	LP 7	LP 8	LP 9
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	24.07.2024	24.07.2024
Probeneingangsdatum	21.12.2024	21.12.2024	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332577	005-10544-332578	005-10544-332579
Probennummer	024045297	024045298	024045299

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Toluol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Ethylbenzol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
m-/p-Xylol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
o-Xylol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe BTEX	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Styrol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Tetrachlormethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Trichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Tetrachlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,1-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,2-Dichlorethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Probenbezeichnung	LP 7	LP 8	LP 9
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	24.07.2024	24.07.2024
Probeneingangsdatum	21.12.2024	21.12.2024	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332577	005-10544-332578	005-10544-332579
Probennummer	024045297	024045298	024045299

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,05	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,33	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,31	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	3,7	0,22
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,87	0,07
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	10	1,6
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	6,9	1,2
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	4,2	0,96
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	3,3	0,72
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	4,7	1,3
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,5	0,39
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	2,9	0,71
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,9	0,52
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	0,43	0,12
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,7	0,50
Summe 16 PAK exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,210	42,7	8,31
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,210	42,7	8,31

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 ndl-PCB exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
PCB 118	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

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

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			9,0	8,8	8,5
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,6	21,4	21,1
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	47	127	106
Wasserlöslicher Anteil	AN/f	L8	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN/f	L8	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150	< 150	< 150

Probenbezeichnung	LP 7	LP 8	LP 9
Probenahmedatum/ -zeit	12.08.2024	24.07.2024	24.07.2024
Probeneingangsdatum	21.12.2024	21.12.2024	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332577	005-10544-332578	005-10544-332579
Probennummer	024045297	024045298	024045299

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

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

Fluorid	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	0,2	0,3	0,4
Chlorid (Cl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,0	4,5	3,5
Sulfat (SO ₄)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	21	4,6
Cyanide, gesamt	AN/f	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN/f	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

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

Antimon (Sb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	< 0,001	0,002
Barium (Ba)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	0,002	0,005
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Molybdän (Mo)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	0,002	0,003
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Selen (Se)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/f	L8	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	1,1
Phenolindex, wasserdampflich	AN/f	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Probenbezeichnung	LP 10
Probenahmedatum/ -zeit	23.07.2024
Probeneingangsdatum	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332580
Probennummer	024045300

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenbegleitprotokoll	AN/f					siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	1,30
Fremdstoffe (Art)	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07			keine
Fremdstoffe (Menge)	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Anteil)	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1
Rückstellprobe	AN/f		Hausmethode	100	g	960
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/f	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	83,4
pH in CaCl ₂	AN/f	L8	DIN ISO 10390: 2005-12			7,2

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN/f	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	1,0	mg/kg TS	< 1,0
-----------------	------	----	------------------------	-----	----------	-------

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

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	4,0
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	8
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	12
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	8
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	11
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	26

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	AN/f	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	1,6
TOC	AN/f	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	< 0,1
EOX	AN/f	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	AN/f	L8	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40

Probenbezeichnung	LP 10
Probenahmedatum/ -zeit	23.07.2024
Probeneingangsdatum	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332580
Probennummer	024045300

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Toluol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Ethylbenzol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
m-/p-Xylol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
o-Xylol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Summe BTEX	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Styrol	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Tetrachlormethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Trichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Tetrachlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
1,1-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
1,2-Dichlorethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾

Probenbezeichnung	LP 10
Probenahmedatum/ -zeit	23.07.2024
Probeneingangsdatum	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332580
Probennummer	024045300

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Summe 16 PAK exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 ndl-PCB exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾
PCB 118	AN/f	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾

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

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,4
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,7
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	49
Wasserlöslicher Anteil	AN/f	L8	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN/f	L8	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150

Probenbezeichnung	LP 10
Probenahmedatum/ -zeit	23.07.2024
Probeneingangsdatum	21.12.2024
EOL Probennummer	005-10544-332580
Probennummer	024045300

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

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

Fluorid	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	0,5
Chlorid (Cl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	3,8
Sulfat (SO ₄)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	2,7
Cyanide, gesamt	AN/f	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN/f	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005

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

Antimon (Sb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001
Barium (Ba)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Molybdän (Mo)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Selen (Se)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/f	L8	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	1,0	mg/l	3,3
Phenolindex, wasserdampfgefährlich	AN/f	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht nachweisbar

²⁾ nicht berechenbar

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 024045291

Probenbeschreibung LP 1

Probenvorbereitung

Probenehmer

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

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Nein

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Fremdstoffe (Anteil):

< 0,1 %

Fremdstoffe (Art):

keine

Siebrückstand > 10mm:

nein

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

1000 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser- aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 024045292

Probenbeschreibung LP 2

Probenvorbereitung

Probenehmer

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

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Nein

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Fremdstoffe (Anteil):

< 0,1 %

Fremdstoffe (Art):

keine

Siebrückstand > 10mm:

ja

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

1300 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser- aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 024045293

Probenbeschreibung LP 3

Probenvorbereitung

Probenehmer

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

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Nein

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Fremdstoffe (Anteil):

< 0,1 %

Fremdstoffe (Art):

keine

Siebrückstand > 10mm:

nein

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

690 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser- aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 024045294

Probenbeschreibung LP 4

Probenvorbereitung

Probenehmer

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

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Nein

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Fremdstoffe (Anteil):

< 0,1 %

Fremdstoffe (Art):

keine

Siebrückstand > 10mm:

ja

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

1400 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser- aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 024045295

Probenbeschreibung LP 5

Probenvorbereitung

Probenehmer

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

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Nein

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Fremdstoffe (Anteil):

< 0,1 %

Fremdstoffe (Art):

keine

Siebrückstand > 10mm:

nein

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

964 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser- aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 024045296

Probenbeschreibung LP 6

Probenvorbereitung

Probenehmer

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

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Nein

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Fremdstoffe (Anteil):

< 0,1 %

Fremdstoffe (Art):

keine

Siebrückstand > 10mm:

nein

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

970 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser- aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 024045297

Probenbeschreibung LP 7

Probenvorbereitung

Probenehmer

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

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Nein

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Fremdstoffe (Anteil):

< 0,1 %

Fremdstoffe (Art):

keine

Siebrückstand > 10mm:

nein

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

1000 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser- aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 024045298

Probenbeschreibung LP 8

Probenvorbereitung

Probenehmer

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

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Nein

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Fremdstoffe (Anteil):

< 0,1 %

Fremdstoffe (Art):

keine

Siebrückstand > 10mm:

nein

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

1050 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser- aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 024045299

Probenbeschreibung LP 9

Probenvorbereitung

Probenehmer

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

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Nein

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Fremdstoffe (Anteil):

< 0,1 %

Fremdstoffe (Art):

keine

Siebrückstand > 10mm:

ja

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

480 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 024045300

Probenbeschreibung LP 10

Probenvorbereitung

Probenehmer

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

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Nein

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Fremdstoffe (Anteil):

< 0,1 %

Fremdstoffe (Art):

keine

Siebrückstand > 10mm:

nein

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

960 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser- aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Anlage 8

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV)
Anlage 1, Auszug aus Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial (Sand)

Parameter	Dimension	Laborprobe LP 1	BM-0	BM-0* ³⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Mineralische Fremdbestandteile ¹⁾	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ²⁾	-	8,6	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	132	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	6,7	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	450	450	1000
Arsen	mg/kg	6,3	10	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	6	40	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	0,4	1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	mg/kg	8	30	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	5	20	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	12	15	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	0,14	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	< 0,2	0,5	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg	22	60	300	300	300	300	1200
TOC	Masse-%	< 0,1	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	5	5	5	5
EOX ⁴⁾	mg/kg	< 1,0	1	1	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg	< 40	-	300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	< 40	-	600	600	600	600	2000
PAK ₁₆	mg/kg	n.b.	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n.	0,3	-	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	µg/l	2	-	8	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 1	-	23	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 0,3	-	2	3	3	10	15
Chrom, gesamt	µg/l	2	-	10	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	2	-	20	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 1	-	20	30	30	150	280
Quecksilber ⁵⁾	µg/l	0,2	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ⁵⁾	µg/l	< 0,2	-	0,2	-	-	-	-
Zink	µg/l	20	-	100	150	160	840	1600
PAK ₁₅	µg/l	0,138	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,054	-	2	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	0,0010	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04

- nicht einstufigsrelevant

n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden.; n.n. = nicht nachweisbar

¹⁾ Schätzwert nach Sichtprüfung

²⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³⁾ erhöhte Eluatwerte nur relevant wenn auch entsprechender Feststoffwert erhöht ist.

⁴⁾ bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

⁵⁾ bei Quecksilber und Thallium ist für die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2 und BM-F3 der Gesamtgehalt maßgeblich.

⁶⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁷⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der BBodSchV ist anzuwenden.

Legende:

<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #d9ead3;"></div>	Materialwert für BM-0 wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #c7e9c0;"></div>	Materialwert für BM-0* wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #ffffcc;"></div>	Materialwert für BM F0* wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #ffcc00;"></div>	Materialwert für BM F1 wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #ff9900;"></div>	Materialwert für BM F2 wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #ff6600;"></div>	Materialwert für BM F3 wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #ff0000;"></div>	Materialwert-Überschreitung

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV)
Anlage 1, Auszug aus Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial (Sand)

Parameter	Dimension	Laborprobe LP 2	BM-0	BM-0* ³⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Mineralische Fremdbestandteile ¹⁾	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ²⁾	-	8,2	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	405	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	8,2	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	450	450	1000
Arsen	mg/kg	25,3	10	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	16	40	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	0,4	1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	mg/kg	24	30	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	13	20	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	30	15	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	< 0,07	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	< 0,2	0,5	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg	67	60	300	300	300	300	1200
TOC	Masse-%	0,8	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	5	5	5	5
EOX ⁴⁾	mg/kg	< 1,0	1	1	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg	< 40	-	300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	< 40	-	600	600	600	600	2000
PAK ₁₆	mg/kg	41,7	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	2,9	0,3	-	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	µg/l	5	-	8	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 1	-	23	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 0,3	-	2	3	3	10	15
Chrom, gesamt	µg/l	< 1	-	10	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	6	-	20	30	110	170	320
Nickel	µg/l	4	-	20	30	30	150	280
Quecksilber ⁵⁾	µg/l	< 0,1	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ⁵⁾	µg/l	< 0,2	-	0,2	-	-	-	-
Zink	µg/l	< 10	-	100	150	160	840	1600
PAK ₁₅	µg/l	0,294	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	1,04	-	2	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	0,0005	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04

- nicht einstufigsrelevant

n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden.; n.n. = nicht nachweisbar

¹⁾ Schätzwert nach Sichtprüfung

²⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³⁾ erhöhte Eluatwerte nur relevant wenn auch entsprechender Feststoffwert erhöht ist.

⁴⁾ bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

⁵⁾ bei Quecksilber und Thallium ist für die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2 und BM-F3 der Gesamtgehalt maßgeblich.

⁶⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁷⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der BBodSchV ist anzuwenden.

Legende:

	Materialwert für BM-0 wird eingehalten
	Materialwert für BM-0* wird eingehalten
	Materialwert für BM F0* wird eingehalten
	Materialwert für BM F1 wird eingehalten
	Materialwert für BM F2 wird eingehalten
	Materialwert für BM F3 wird eingehalten
	Materialwert-Überschreitung

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV)
Anlage 1, Auszug aus Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial (Sand)

Parameter	Dimension	Laborprobe LP 3	BM-0	BM-0* ³⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Mineralische Fremdbestandteile ¹⁾	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ²⁾	-	8,2	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	525	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	190	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	450	450	1000
Arsen	mg/kg	17,7	10	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	13	40	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	0,4	1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	mg/kg	19	30	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	37	20	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	22	15	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	< 0,07	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	< 0,2	0,5	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg	44	60	300	300	300	300	1200
TOC	Masse-%	4,3	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	5	5	5	5
EOX ⁴⁾	mg/kg	< 1,0	1	1	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg	100	-	300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	1100	-	600	600	600	600	2000
PAK ₁₆	mg/kg	81,4	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	6,5	0,3	-	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,005	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	µg/l	< 1	-	8	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 1	-	23	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 0,3	-	2	3	3	10	15
Chrom, gesamt	µg/l	< 1	-	10	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	3	-	20	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 1	-	20	30	30	150	280
Quecksilber ⁵⁾	µg/l	< 0,1	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ⁵⁾	µg/l	< 0,2	-	0,2	-	-	-	-
Zink	µg/l	< 10	-	100	150	160	840	1600
PAK ₁₅	µg/l	1,71	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,088	-	2	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	n.b.	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04

- nicht einstufigsrelevant

n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden.; n.n. = nicht nachweisbar

¹⁾ Schätzwert nach Sichtprüfung

²⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³⁾ erhöhte Eluatwerte nur relevant wenn auch entsprechender Feststoffwert erhöht ist.

⁴⁾ bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

⁵⁾ bei Quecksilber und Thallium ist für die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2 und BM-F3 der Gesamtgehalt maßgeblich.

⁶⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁷⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der BBodSchV ist anzuwenden.

Legende:

	Materialwert für BM-0 wird eingehalten
	Materialwert für BM-0* wird eingehalten
	Materialwert für BM F0* wird eingehalten
	Materialwert für BM F1 wird eingehalten
	Materialwert für BM F2 wird eingehalten
	Materialwert für BM F3 wird eingehalten
	Materialwert-Überschreitung

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV)
Anlage 1, Auszug aus Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial (Sand)

Parameter	Dimension	Laborprobe LP 4	BM-0	BM-0* ³⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Mineralische Fremdbestandteile ¹⁾	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ²⁾	-	8,9	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	604	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	200	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	450	450	1000
Arsen	mg/kg	18,8	10	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	72	40	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	0,4	0,4	1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	mg/kg	25	30	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	31	20	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	28	15	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	0,26	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	< 0,2	0,5	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg	213	60	300	300	300	300	1200
TOC	Masse-%	3,4	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	5	5	5	5
EOX ⁴⁾	mg/kg	< 1,0	1	1	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg	56	-	300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	140	-	600	600	600	600	2000
PAK ₁₆	mg/kg	59,1	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	4,4	0,3	-	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	µg/l	10	-	8	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 1	-	23	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 0,3	-	2	3	3	10	15
Chrom, gesamt	µg/l	10	-	10	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	2	-	20	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 1	-	20	30	30	150	280
Quecksilber ⁵⁾	µg/l	< 0,1	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ⁵⁾	µg/l	< 0,2	-	0,2	-	-	-	-
Zink	µg/l	< 10	-	100	150	160	840	1600
PAK ₁₅	µg/l	0,637	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,016	-	2	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	n.b.	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04

- nicht einstufigsrelevant

n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden.; n.n. = nicht nachweisbar

¹⁾ Schätzwert nach Sichtprüfung

²⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³⁾ erhöhte Eluatwerte nur relevant wenn auch entsprechender Feststoffwert erhöht ist.

⁴⁾ bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

⁵⁾ bei Quecksilber und Thallium ist für die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2 und BM-F3 der Gesamtgehalt maßgeblich.

⁶⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁷⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der BBodSchV ist anzuwenden.

Legende:

	Materialwert für BM-0 wird eingehalten
	Materialwert für BM-0* wird eingehalten
	Materialwert für BM F0* wird eingehalten
	Materialwert für BM F1 wird eingehalten
	Materialwert für BM F2 wird eingehalten
	Materialwert für BM F3 wird eingehalten
	Materialwert-Überschreitung

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV)
Anlage 1, Auszug aus Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial (Lehm)

Parameter	Dimension	Laborprobe LP 5	BM-0	BM-0* ³⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Mineralische Fremdbestandteile ¹⁾	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ²⁾	-	8,1	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	239	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	24	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	450	450	1000
Arsen	mg/kg	7,1	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	19	70	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	1	1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	mg/kg	19	60	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	15	40	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	13	50	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	< 0,07	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	< 0,2	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg	47	150	300	300	300	300	1200
TOC	Masse-%	0,8	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	5	5	5	5
EOX ⁴⁾	mg/kg	< 1,0	1	1	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg	< 40	-	300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	< 40	-	600	600	600	600	2000
PAK ₁₆	mg/kg	3,36	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,33	0,3	-	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	µg/l	3	-	8	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 1	-	23	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 0,3	-	2	3	3	10	15
Chrom, gesamt	µg/l	< 1	-	10	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	4	-	20	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 1	-	20	30	30	150	280
Quecksilber ⁵⁾	µg/l	< 0,1	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ⁵⁾	µg/l	< 0,2	-	0,2	-	-	-	-
Zink	µg/l	10	-	100	150	160	840	1600
PAK ₁₅	µg/l	0,035	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	n.b.	-	2	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	0,0005	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04

- nicht einstufigsrelevant

n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden.; n.n. = nicht nachweisbar

¹⁾ Schätzwert nach Sichtprüfung

²⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³⁾ erhöhte Eluatwerte nur relevant wenn auch entsprechender Feststoffwert erhöht ist.

⁴⁾ bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

⁵⁾ bei Quecksilber und Thallium ist für die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2 und BM-F3 der Gesamtgehalt maßgeblich.

⁶⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁷⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der BBodSchV ist anzuwenden.

Legende:

	Materialwert für BM-0 wird eingehalten
	Materialwert für BM-0* wird eingehalten
	Materialwert für BM F0* wird eingehalten
	Materialwert für BM F1 wird eingehalten
	Materialwert für BM F2 wird eingehalten
	Materialwert für BM F3 wird eingehalten
	Materialwert-Überschreitung

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV)
Anlage 1, Auszug aus Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial (Lehm)

Parameter	Dimension	Laborprobe LP 6	BM-0	BM-0* ³⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Mineralische Fremdbestandteile ¹⁾	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ²⁾	-	8,3	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	111	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	12	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	450	450	1000
Arsen	mg/kg	6,1	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	9	70	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	1	1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	mg/kg	16	60	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	9	40	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	16	50	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	< 0,07	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	< 0,2	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg	30	150	300	300	300	300	1200
TOC	Masse-%	< 0,1	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	5	5	5	5
EOX ⁴⁾	mg/kg	< 1,0	1	1	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg	< 40	-	300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	< 40	-	600	600	600	600	2000
PAK ₁₆	mg/kg	n.b.	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n.	0,3	-	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	µg/l	1	-	8	12	20	85	100
Blei	µg/l	3	-	23	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 0,3	-	2	3	3	10	15
Chrom, gesamt	µg/l	3	-	10	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	3	-	20	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 1	-	20	30	30	150	280
Quecksilber ⁵⁾	µg/l	< 0,1	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ⁵⁾	µg/l	< 0,2	-	0,2	-	-	-	-
Zink	µg/l	10	-	100	150	160	840	1600
PAK ₁₅	µg/l	0,085	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,034	-	2	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	n.b.	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04

- nicht einstufigsrelevant

n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden.; n.n. = nicht nachweisbar

¹⁾ Schätzwert nach Sichtprüfung

²⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³⁾ erhöhte Eluatwerte nur relevant wenn auch entsprechender Feststoffwert erhöht ist.

⁴⁾ bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

⁵⁾ bei Quecksilber und Thallium ist für die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2 und BM-F3 der Gesamtgehalt maßgeblich.

⁶⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁷⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der BBodSchV ist anzuwenden.

Legende:

	Materialwert für BM-0 wird eingehalten
	Materialwert für BM-0* wird eingehalten
	Materialwert für BM F0* wird eingehalten
	Materialwert für BM F1 wird eingehalten
	Materialwert für BM F2 wird eingehalten
	Materialwert für BM F3 wird eingehalten
	Materialwert-Überschreitung

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV)
Anlage 1, Auszug aus Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial (Sand)

Parameter	Dimension	Laborprobe LP 7	BM-0	BM-0* ³⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Mineralische Fremdbestandteile ¹⁾	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ²⁾	-	8,5	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	130	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	4,2	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	450	450	1000
Arsen	mg/kg	4,7	10	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	7	40	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	0,4	1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	mg/kg	8	30	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	5	20	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	9	15	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	< 0,07	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	< 0,2	0,5	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg	21	60	300	300	300	300	1200
TOC	Masse-%	0,2	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	5	5	5	5
EOX ⁴⁾	mg/kg	< 1,0	1	1	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg	< 40	-	300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	< 40	-	600	600	600	600	2000
PAK ₁₆	mg/kg	0,200	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,05	0,3	-	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	µg/l	2	-	8	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 1	-	23	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 0,3	-	2	3	3	10	15
Chrom, gesamt	µg/l	2	-	10	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	< 1	-	20	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 1	-	20	30	30	150	280
Quecksilber ⁵⁾	µg/l	< 0,1	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ⁵⁾	µg/l	< 0,2	-	0,2	-	-	-	-
Zink	µg/l	< 10	-	100	150	160	840	1600
PAK ₁₅	µg/l	0,548	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,416	-	2	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	n.b.	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04

- nicht einstufigsrelevant

n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden.; n.n. = nicht nachweisbar

¹⁾ Schätzwert nach Sichtprüfung

²⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³⁾ erhöhte Eluatwerte nur relevant wenn auch entsprechender Feststoffwert erhöht ist.

⁴⁾ bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

⁵⁾ bei Quecksilber und Thallium ist für die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2 und BM-F3 der Gesamtgehalt maßgeblich.

⁶⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁷⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der BBodSchV ist anzuwenden.

Legende:

<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #d9ead3;"></div>	Materialwert für BM-0 wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #f4cccc;"></div>	Materialwert für BM-0* wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #f4cccc;"></div>	Materialwert für BM F0* wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #f4cccc;"></div>	Materialwert für BM F1 wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #f4cccc;"></div>	Materialwert für BM F2 wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #f4cccc;"></div>	Materialwert für BM F3 wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #f4cccc;"></div>	Materialwert-Überschreitung

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV)
Anlage 1, Auszug aus Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial (Sand)

Parameter	Dimension	Laborprobe LP 8	BM-0	BM-0* ³⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Mineralische Fremdbestandteile ¹⁾	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ²⁾	-	8,7	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	451	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	100	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	450	450	1000
Arsen	mg/kg	25,9	10	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	15	40	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	0,4	1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	mg/kg	30	30	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	12	20	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	31	15	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	< 0,07	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	< 0,2	0,5	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg	88	60	300	300	300	300	1200
TOC	Masse-%	0,8	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	5	5	5	5
EOX ⁴⁾	mg/kg	< 1,0	1	1	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg	73	-	300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	250	-	600	600	600	600	2000
PAK ₁₆	mg/kg	67,7	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	5,8	0,3	-	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	µg/l	< 1	-	8	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 1	-	23	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 0,3	-	2	3	3	10	15
Chrom, gesamt	µg/l	< 1	-	10	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	< 1	-	20	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 1	-	20	30	30	150	280
Quecksilber ⁵⁾	µg/l	< 0,1	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ⁵⁾	µg/l	< 0,2	-	0,2	-	-	-	-
Zink	µg/l	< 10	-	100	150	160	840	1600
PAK ₁₅	µg/l	0,469	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,057	-	2	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	n.b.	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04

- nicht einstufigsrelevant

n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden.; n.n. = nicht nachweisbar

¹⁾ Schätzwert nach Sichtprüfung

²⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³⁾ erhöhte Eluatwerte nur relevant wenn auch entsprechender Feststoffwert erhöht ist.

⁴⁾ bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

⁵⁾ bei Quecksilber und Thallium ist für die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2 und BM-F3 der Gesamtgehalt maßgeblich.

⁶⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁷⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der BBodSchV ist anzuwenden.

Legende:

	Materialwert für BM-0 wird eingehalten
	Materialwert für BM-0* wird eingehalten
	Materialwert für BM F0* wird eingehalten
	Materialwert für BM F1 wird eingehalten
	Materialwert für BM F2 wird eingehalten
	Materialwert für BM F3 wird eingehalten
	Materialwert-Überschreitung

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV)
Anlage 1, Auszug aus Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial (Lehm)

Parameter	Dimension	Laborprobe LP 9	BM-0	BM-0* ³⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Mineralische Fremdbestandteile ¹⁾	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ²⁾	-	8,1	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	358	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	55	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	450	450	1000
Arsen	mg/kg	5,9	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	15	70	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	1	1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	mg/kg	16	60	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	9	40	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	12	50	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	< 0,07	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	< 0,2	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg	41	150	300	300	300	300	1200
TOC	Masse-%	0,7	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	5	5	5	5
EOX ⁴⁾	mg/kg	< 1,0	1	1	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg	< 40	-	300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	< 40	-	600	600	600	600	2000
PAK ₁₆	mg/kg	7,95	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,67	0,3	-	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	µg/l	2	-	8	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 1	-	23	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 0,3	-	2	3	3	10	15
Chrom, gesamt	µg/l	< 1	-	10	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	2	-	20	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 1	-	20	30	30	150	280
Quecksilber ⁵⁾	µg/l	< 0,1	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ⁵⁾	µg/l	< 0,2	-	0,2	-	-	-	-
Zink	µg/l	< 10	-	100	150	160	840	1600
PAK ₁₅	µg/l	0,064	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,010	-	2	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	0,0005	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04

- nicht einstufigsrelevant

n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden.; n.n. = nicht nachweisbar

¹⁾ Schätzwert nach Sichtprüfung

²⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³⁾ erhöhte Eluatwerte nur relevant wenn auch entsprechender Feststoffwert erhöht ist.

⁴⁾ bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

⁵⁾ bei Quecksilber und Thallium ist für die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2 und BM-F3 der Gesamtgehalt maßgeblich.

⁶⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁷⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der BBodSchV ist anzuwenden.

Legende:

	Materialwert für BM-0 wird eingehalten
	Materialwert für BM-0* wird eingehalten
	Materialwert für BM F0* wird eingehalten
	Materialwert für BM F1 wird eingehalten
	Materialwert für BM F2 wird eingehalten
	Materialwert für BM F3 wird eingehalten
	Materialwert-Überschreitung

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV)
Anlage 1, Auszug aus Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial (Lehm)

Parameter	Dimension	Laborprobe LP 10	BM-0	BM-0* ³⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Mineralische Fremdbestandteile ¹⁾	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert ²⁾	-	8,4	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	249	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	16	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	450	450	1000
Arsen	mg/kg	5,7	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	10	70	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	1	1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	mg/kg	16	60	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	10	40	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	16	50	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	< 0,07	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	< 0,2	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg	30	150	300	300	300	300	1200
TOC	Masse-%	0,1	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	5	5	5	5
EOX ⁴⁾	mg/kg	< 1,0	1	1	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg	< 40	-	300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	< 40	-	600	600	600	600	2000
PAK ₁₆	mg/kg	0,075	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n.	0,3	-	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	µg/l	4	-	8	12	20	85	100
Blei	µg/l	16	-	23	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 0,3	-	2	3	3	10	15
Chrom, gesamt	µg/l	11	-	10	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	14	-	20	30	110	170	320
Nickel	µg/l	6	-	20	30	30	150	280
Quecksilber ⁵⁾	µg/l	0,2	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ⁵⁾	µg/l	< 0,2	-	0,2	-	-	-	-
Zink	µg/l	50	-	100	150	160	840	1600
PAK ₁₅	µg/l	0,059	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,016	-	2	-	-	-	-
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	0,0015	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04

- nicht einstufigsrelevant

n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden.; n.n. = nicht nachweisbar

¹⁾ Schätzwert nach Sichtprüfung

²⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³⁾ erhöhte Eluatwerte nur relevant wenn auch entsprechender Feststoffwert erhöht ist.

⁴⁾ bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

⁵⁾ bei Quecksilber und Thallium ist für die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2 und BM-F3 der Gesamtgehalt maßgeblich.

⁶⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁷⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der BBodSchV ist anzuwenden.

Legende:

<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #d9ead3;"></div>	Materialwert für BM-0 wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #c7e9c0;"></div>	Materialwert für BM-0* wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #ffffcc;"></div>	Materialwert für BM F0* wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #ffcc00;"></div>	Materialwert für BM F1 wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #ff9900;"></div>	Materialwert für BM F2 wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #ff6600;"></div>	Materialwert für BM F3 wird eingehalten
<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #ff0000;"></div>	Materialwert-Überschreitung

**Zuordnung nach LAGA TR Boden
für Sand (Tabelle II.1.2-2 bis -5)
und DepV (Tabelle 2, Spalte 5 bis 8)**

		LP 1		LAGA			DepV				
				Feststoffgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III	
Arsen	mg/kg TS	12,7	-	10	45	150	-	-	-	-	
Blei	mg/kg TS	6	-	40	210	700	-	-	-	-	
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	-	0,4	3	10	-	-	-	-	
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	9	-	30	180	600	-	-	-	-	
Kupfer	mg/kg TS	6	-	20	120	400	-	-	-	-	
Nickel	mg/kg TS	16	-	15	150	500	-	-	-	-	
Thallium	mg/kg TS	< 0,2	-	0,4	2,1	7	-	-	-	-	
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,07	-	0,1	1,5	5	-	-	-	-	
Zink	mg/kg TS	36	-	60	450	1500	-	-	-	-	
TOC ⁵⁾	Masse-%	0,5	0,5	0,5 (1,0) ¹⁾	1,5	5	1 ⁸⁾	1 ⁸⁾	3	6	
EOX	mg/kg TS	< 1,0	-	1	3 ²⁾	10	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C22}	mg/kg TS	< 40	-	100	300	1000	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C40}	mg/kg TS	< 40	< 40	100	600	2000	500	4000 ⁴⁾	8000 ⁴⁾	-	
BTEX	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	6	30 ⁴⁾	60 ⁴⁾	-	
LHKW	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	2 ⁴⁾	10 ⁴⁾	25 ⁴⁾	-	
PCB _{6/7}	mg/kg TS	n.b.	n.b.	0,05	0,15	0,5	1	5 ⁴⁾	10 ⁴⁾	-	
PAK ₁₆	mg/kg TS	n.b.	n.b.	3	3 (9) ³⁾	30	30	500 ⁴⁾	1000 ⁴⁾	-	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	n.n.	-	0,3	0,9	3	-	-	-	-	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 1,0	-	-	3	10	-	-	-	-	
Glühverlust ⁵⁾	Masse-%	-	1,2	-	-	-	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	5	10	
lipophile Stoffe	Masse-%	-	< 0,02	-	-	-	0,1	0,4 ⁹⁾	0,8 ⁹⁾	4 ⁹⁾	
		LP 1		Eluatgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert ⁶⁾	-	9,1	9,1	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	52	-	250	250	1500	2000	-	-	-	-
Chlorid ⁷⁾	mg/l	< 1,0	< 1,0	30	30	50	100	80	1500	1500	2500
Sulfat ⁷⁾	mg/l	1,8	1,8	20	20	50	200	100	2000	2000	5000
Cyanid	µg/l	< 5	-	5	5	10	20	-	-	-	-
Arsen	µg/l	3	3	14	14	20	60	50	200	200	2500
Blei	µg/l	< 1	< 1	40	40	80	200	50	200	1000	5000
Cadmium	µg/l	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	3	6	4	50	100	500
Chrom (gesamt)	µg/l	< 1	< 1	12,5	12,5	25	60	50	300	1000	7000
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	20	20	60	100	200	1000	5000	10000
Nickel	µg/l	< 1	< 1	15	15	20	70	40	200	1000	4000
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	1	5	20	200
Zink	µg/l	< 10	< 10	150	150	200	600	400	2000	5000	20000
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	20	20	40	100	100	200	50000	100000
DOC	mg/l	-	< 1,0	-	-	-	-	50	50	80	100
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	-	< 0,005	-	-	-	-	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	-	< 0,2	-	-	-	-	1	5	15	50
Barium	mg/l	-	0,002	-	-	-	-	2	5	10	30
Molybdän	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,05	0,3	1	3
Antimon	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,01	0,03	0,05	0,7
gelöste Feststoffe ⁷⁾	mg/l	-	< 150	-	-	-	-	400	3000	6000	10000

- nicht einstufigsrelevant

n.b.: nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden.; n.n.: nicht nachweisbar

¹⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% (LAGA TR Boden, 2004)

²⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen (LAGA TR Boden, 2004)

³⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden (LAGA TR Boden, 2004)

⁴⁾ Orientierungswerte für die Ablagerung in Deponien der DK 0 bis II (Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Inhaltsstoffen -Vollzugshilfe-, MKULNV NRW, 2011)

⁵⁾ DepV: TOC und Glühverlust kann gleichwertig angewandt werden (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2)

⁶⁾ DepV: Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 8)

⁷⁾ DepV: Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 12)

⁸⁾ DepV: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2a vom 30.06.2020)

⁹⁾ Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 5)

Legende:

Zuordnung nach LAGA

Z 0
Z 1
Z 1.1
Z 1.2
Z 2
Grenzwert-Überschreitung

Zuordnung nach DepV

DK 0
DK I
DK II
DK III
Grenzwert-Überschreitung

**Zuordnung nach LAGA TR Boden
für Sand (Tabelle II.1.2-2 bis -5)
und DepV (Tabelle 2, Spalte 5 bis 8)**

		LP 2		LAGA			DepV				
				Feststoffgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III	
Arsen	mg/kg TS	20,6	-	10	45	150	-	-	-	-	
Blei	mg/kg TS	13	-	40	210	700	-	-	-	-	
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	-	0,4	3	10	-	-	-	-	
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	37	-	30	180	600	-	-	-	-	
Kupfer	mg/kg TS	7	-	20	120	400	-	-	-	-	
Nickel	mg/kg TS	30	-	15	150	500	-	-	-	-	
Thallium	mg/kg TS	< 0,2	-	0,4	2,1	7	-	-	-	-	
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,07	-	0,1	1,5	5	-	-	-	-	
Zink	mg/kg TS	81	-	60	450	1500	-	-	-	-	
TOC ⁵⁾	Masse-%	0,4	0,4	0,5 (1,0) ¹⁾	1,5	5	1 ⁸⁾	1 ⁸⁾	3	6	
EOX	mg/kg TS	< 1,0	-	1	3 ²⁾	10	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C22}	mg/kg TS	< 40	-	100	300	1000	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C40}	mg/kg TS	120	120	100	600	2000	500	4000 ⁴⁾	8000 ⁴⁾	-	
BTEX	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	6	30 ⁴⁾	60 ⁴⁾	-	
LHKW	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	2 ⁴⁾	10 ⁴⁾	25 ⁴⁾	-	
PCB _{6/7}	mg/kg TS	n.b.	n.b.	0,05	0,15	0,5	1	5 ⁴⁾	10 ⁴⁾	-	
PAK ₁₆	mg/kg TS	90,7	90,7	3	3 (9) ³⁾	30	30	500 ⁴⁾	1000 ⁴⁾	-	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	6,6	-	0,3	0,9	3	-	-	-	-	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 1,0	-	-	3	10	-	-	-	-	
Glühverlust ⁵⁾	Masse-%	-	1,9	-	-	-	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	5	10	
lipophile Stoffe	Masse-%	-	0,08	-	-	-	0,1	0,4 ⁹⁾	0,8 ⁹⁾	4 ⁹⁾	
		LP 2		Eluatgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert ⁶⁾	-	9,1	9,1	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	97	-	250	250	1500	2000	-	-	-	-
Chlorid ⁷⁾	mg/l	1,3	1,3	30	30	50	100	80	1500	1500	2500
Sulfat ⁷⁾	mg/l	16	16	20	20	50	200	100	2000	2000	5000
Cyanid	µg/l	< 5	-	5	5	10	20	-	-	-	-
Arsen	µg/l	3	3	14	14	20	60	50	200	200	2500
Blei	µg/l	< 1	< 1	40	40	80	200	50	200	1000	5000
Cadmium	µg/l	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	3	6	4	50	100	500
Chrom (gesamt)	µg/l	< 1	< 1	12,5	12,5	25	60	50	300	1000	7000
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	20	20	60	100	200	1000	5000	10000
Nickel	µg/l	< 1	< 1	15	15	20	70	40	200	1000	4000
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	1	5	20	200
Zink	µg/l	< 10	< 10	150	150	200	600	400	2000	5000	20000
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	20	20	40	100	100	200	50000	100000
DOC	mg/l	-	< 1,0	-	-	-	-	50	50	80	100
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	-	< 0,005	-	-	-	-	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	-	< 0,2	-	-	-	-	1	5	15	50
Barium	mg/l	-	0,012	-	-	-	-	2	5	10	30
Molybdän	mg/l	-	0,001	-	-	-	-	0,05	0,3	1	3
Antimon	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,01	0,03	0,05	0,7
gelöste Feststoffe ⁷⁾	mg/l	-	< 150	-	-	-	-	400	3000	6000	10000

- nicht einstufigsrelevant

n.b.: nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden.; n.n.: nicht nachweisbar

¹⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% (LAGA TR Boden, 2004)

²⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen (LAGA TR Boden, 2004)

³⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden (LAGA TR Boden, 2004)

⁴⁾ Orientierungswerte für die Ablagerung in Deponien der DK 0 bis II (Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Inhaltsstoffen -Vollzugshilfe-, MKULNV NRW, 2011)

⁵⁾ DepV: TOC und Glühverlust kann gleichwertig angewandt werden (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2)

⁶⁾ DepV: Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 8)

⁷⁾ DepV: Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 12)

⁸⁾ DepV: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2a vom 30.06.2020)

⁹⁾ Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 5)

Legende:

Zuordnung nach LAGA

Z 0
Z 1
Z 1.1
Z 1.2
Z 2
Grenzwert-Überschreitung

Zuordnung nach DepV

DK 0
DK I
DK II
DK III
Grenzwert-Überschreitung

**Zuordnung nach LAGA TR Boden
für Sand (Tabelle II.1.2-2 bis -5)
und DepV (Tabelle 2, Spalte 5 bis 8)**

		LP 3		LAGA			DepV				
				Feststoffgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III	
Arsen	mg/kg TS	23,0	-	10	45	150	-	-	-	-	
Blei	mg/kg TS	15	-	40	210	700	-	-	-	-	
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	-	0,4	3	10	-	-	-	-	
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	23	-	30	180	600	-	-	-	-	
Kupfer	mg/kg TS	36	-	20	120	400	-	-	-	-	
Nickel	mg/kg TS	27	-	15	150	500	-	-	-	-	
Thallium	mg/kg TS	< 0,2	-	0,4	2,1	7	-	-	-	-	
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,07	-	0,1	1,5	5	-	-	-	-	
Zink	mg/kg TS	59	-	60	450	1500	-	-	-	-	
TOC ⁵⁾	Masse-%	3,5	3,5	0,5 (1,0) ¹⁾	1,5	5	1 ⁸⁾	1 ⁸⁾	3	6	
EOX	mg/kg TS	< 1,0	-	1	3 ²⁾	10	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C22}	mg/kg TS	150	-	100	300	1000	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C40}	mg/kg TS	1800	1800	100	600	2000	500	4000 ⁴⁾	8000 ⁴⁾	-	
BTEX	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	6	30 ⁴⁾	60 ⁴⁾	-	
LHKW	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	2 ⁴⁾	10 ⁴⁾	25 ⁴⁾	-	
PCB _{6/7}	mg/kg TS	n.b.	n.b.	0,05	0,15	0,5	1	5 ⁴⁾	10 ⁴⁾	-	
PAK ₁₆	mg/kg TS	198	198	3	3 (9) ³⁾	30	30	500 ⁴⁾	1000 ⁴⁾	-	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	11	-	0,3	0,9	3	-	-	-	-	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 1,0	-	-	3	10	-	-	-	-	
Glühverlust ⁵⁾	Masse-%	-	6,6	-	-	-	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	5	10	
lipophile Stoffe	Masse-%	-	2,5	-	-	-	0,1	0,4 ⁹⁾	0,8 ⁹⁾	4 ⁹⁾	
		LP 3		Eluatgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert ⁶⁾	-	8,6	8,6	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	171	-	250	250	1500	2000	-	-	-	-
Chlorid ⁷⁾	mg/l	2,3	2,3	30	30	50	100	80	1500	1500	2500
Sulfat ⁷⁾	mg/l	51	51	20	20	50	200	100	2000	2000	5000
Cyanid	µg/l	< 5	-	5	5	10	20	-	-	-	-
Arsen	µg/l	< 1	< 1	14	14	20	60	50	200	200	2500
Blei	µg/l	< 1	< 1	40	40	80	200	50	200	1000	5000
Cadmium	µg/l	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	3	6	4	50	100	500
Chrom (gesamt)	µg/l	< 1	< 1	12,5	12,5	25	60	50	300	1000	7000
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	20	20	60	100	200	1000	5000	10000
Nickel	µg/l	< 1	< 1	15	15	20	70	40	200	1000	4000
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	1	5	20	200
Zink	µg/l	< 10	< 10	150	150	200	600	400	2000	5000	20000
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	20	20	40	100	100	200	50000	100000
DOC	mg/l	-	3,4	-	-	-	-	50	50	80	100
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	-	< 0,005	-	-	-	-	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	-	< 0,2	-	-	-	-	1	5	15	50
Barium	mg/l	-	0,020	-	-	-	-	2	5	10	30
Molybdän	mg/l	-	0,001	-	-	-	-	0,05	0,3	1	3
Antimon	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,01	0,03	0,05	0,7
gelöste Feststoffe ⁷⁾	mg/l	-	< 150	-	-	-	-	400	3000	6000	10000

- nicht einstufigsrelevant

n.b.: nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden.; n.n.: nicht nachweisbar

¹⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% (LAGA TR Boden, 2004)

²⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen (LAGA TR Boden, 2004)

³⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden (LAGA TR Boden, 2004)

⁴⁾ Orientierungswerte für die Ablagerung in Deponien der DK 0 bis II (Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Inhaltsstoffen -Vollzugshilfe-, MKULNV NRW, 2011)

⁵⁾ DepV: TOC und Glühverlust kann gleichwertig angewandt werden (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2)

⁶⁾ DepV: Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 8)

⁷⁾ DepV: Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 12)

⁸⁾ DepV: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2a vom 30.06.2020)

⁹⁾ Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 5)

Legende:

Zuordnung nach LAGA

	Z 0
	Z 1
	Z 1.1
	Z 1.2
	Z 2
	Grenzwert-Überschreitung

Zuordnung nach DepV

	DK 0
	DK I
	DK II
	DK III
	Grenzwert-Überschreitung

**Zuordnung nach LAGA TR Boden
für Sand (Tabelle II.1.2-2 bis -5)
und DepV (Tabelle 2, Spalte 5 bis 8)**

		LP 4		LAGA			DepV				
				Feststoffgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III	
Arsen	mg/kg TS	15,2	-	10	45	150	-	-	-	-	
Blei	mg/kg TS	42	-	40	210	700	-	-	-	-	
Cadmium	mg/kg TS	0,3	-	0,4	3	10	-	-	-	-	
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	18	-	30	180	600	-	-	-	-	
Kupfer	mg/kg TS	20	-	20	120	400	-	-	-	-	
Nickel	mg/kg TS	21	-	15	150	500	-	-	-	-	
Thallium	mg/kg TS	< 0,2	-	0,4	2,1	7	-	-	-	-	
Quecksilber	mg/kg TS	0,12	-	0,1	1,5	5	-	-	-	-	
Zink	mg/kg TS	161	-	60	450	1500	-	-	-	-	
TOC ⁵⁾	Masse-%	3,1	3,1	0,5 (1,0) ¹⁾	1,5	5	1 ⁸⁾	1 ⁸⁾	3	6	
EOX	mg/kg TS	< 1,0	-	1	3 ²⁾	10	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C22}	mg/kg TS	51	-	100	300	1000	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C40}	mg/kg TS	120	120	100	600	2000	500	4000 ⁴⁾	8000 ⁴⁾	-	
BTEX	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	6	30 ⁴⁾	60 ⁴⁾	-	
LHKW	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	2 ⁴⁾	10 ⁴⁾	25 ⁴⁾	-	
PCB _{6/7}	mg/kg TS	n.b.	n.b.	0,05	0,15	0,5	1	5 ⁴⁾	10 ⁴⁾	-	
PAK ₁₆	mg/kg TS	104	104	3	3 (9) ³⁾	30	30	500 ⁴⁾	1000 ⁴⁾	-	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	5,7	-	0,3	0,9	3	-	-	-	-	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 1,0	-	-	3	10	-	-	-	-	
Glühverlust ⁵⁾	Masse-%	-	4,8	-	-	-	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	5	10	
lipophile Stoffe	Masse-%	-	0,04	-	-	-	0,1	0,4 ⁹⁾	0,8 ⁹⁾	4 ⁹⁾	
		LP 4		Eluatgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert ⁶⁾	-	8,7	8,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	206	-	250	250	1500	2000	-	-	-	-
Chlorid ⁷⁾	mg/l	5,4	5,4	30	30	50	100	80	1500	1500	2500
Sulfat ⁷⁾	mg/l	54	54	20	20	50	200	100	2000	2000	5000
Cyanid	µg/l	< 5	-	5	5	10	20	-	-	-	-
Arsen	µg/l	8	8	14	14	20	60	50	200	200	2500
Blei	µg/l	1	1	40	40	80	200	50	200	1000	5000
Cadmium	µg/l	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	3	6	4	50	100	500
Chrom (gesamt)	µg/l	2	2	12,5	12,5	25	60	50	300	1000	7000
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	20	20	60	100	200	1000	5000	10000
Nickel	µg/l	< 1	< 1	15	15	20	70	40	200	1000	4000
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	1	5	20	200
Zink	µg/l	10	10	150	150	200	600	400	2000	5000	20000
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	20	20	40	100	100	200	50000	100000
DOC	mg/l	-	1,1	-	-	-	-	50	50	80	100
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	-	< 0,005	-	-	-	-	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	-	0,4	-	-	-	-	1	5	15	50
Barium	mg/l	-	0,013	-	-	-	-	2	5	10	30
Molybdän	mg/l	-	0,004	-	-	-	-	0,05	0,3	1	3
Antimon	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,01	0,03	0,05	0,7
gelöste Feststoffe ⁷⁾	mg/l	-	1000	-	-	-	-	400	3000	6000	10000

- nicht einstufigsrelevant

n.b.: nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden.; n.n.: nicht nachweisbar

¹⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% (LAGA TR Boden, 2004)

²⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen (LAGA TR Boden, 2004)

³⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden (LAGA TR Boden, 2004)

⁴⁾ Orientierungswerte für die Ablagerung in Deponien der DK 0 bis II (Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Inhaltsstoffen -Vollzugshilfe-, MKULNV NRW, 2011)

⁵⁾ DepV: TOC und Glühverlust kann gleichwertig angewandt werden (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2)

⁶⁾ DepV: Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 8)

⁷⁾ DepV: Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 12)

⁸⁾ DepV: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2a vom 30.06.2020)

⁹⁾ Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 5)

Legende:

Zuordnung nach LAGA

	Z 0
	Z 1
	Z 1.1
	Z 1.2
	Z 2
	Grenzwert-Überschreitung

Zuordnung nach DepV

	DK 0
	DK I
	DK II
	DK III
	Grenzwert-Überschreitung

**Zuordnung nach LAGA TR Boden
für Lehm (Tabelle II.1.2-2 bis -5)
und DepV (Tabelle 2, Spalte 5 bis 8)**

		LP 5		LAGA			DepV				
				Feststoffgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III	
Arsen	mg/kg TS	7,1	-	15	45	150	-	-	-	-	
Blei	mg/kg TS	23	-	70	210	700	-	-	-	-	
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	-	1	3	10	-	-	-	-	
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	15	-	60	180	600	-	-	-	-	
Kupfer	mg/kg TS	22	-	40	120	400	-	-	-	-	
Nickel	mg/kg TS	13	-	50	150	500	-	-	-	-	
Thallium	mg/kg TS	< 0,2	-	0,7	2,1	7	-	-	-	-	
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,07	-	0,5	1,5	5	-	-	-	-	
Zink	mg/kg TS	46	-	150	450	1500	-	-	-	-	
TOC ⁵⁾	Masse-%	0,9	0,9	0,5 (1,0) ¹⁾	1,5	5	1 ⁸⁾	1 ⁸⁾	3	6	
EOX	mg/kg TS	< 1,0	-	1	3 ²⁾	10	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C22}	mg/kg TS	< 40	-	100	300	1000	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C40}	mg/kg TS	< 40	< 40	100	600	2000	500	4000 ⁴⁾	8000 ⁴⁾	-	
BTEX	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	6	30 ⁴⁾	60 ⁴⁾	-	
LHKW	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	2 ⁴⁾	10 ⁴⁾	25 ⁴⁾	-	
PCB _{6/7}	mg/kg TS	n.b.	n.b.	0,05	0,15	0,5	1	5 ⁴⁾	10 ⁴⁾	-	
PAK ₁₆	mg/kg TS	0,740	0,740	3	3 (9) ³⁾	30	30	500 ⁴⁾	1000 ⁴⁾	-	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,07	-	0,3	0,9	3	-	-	-	-	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 1,0	-	-	3	10	-	-	-	-	
Glühverlust ⁵⁾	Masse-%	-	2,5	-	-	-	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	5	10	
lipophile Stoffe	Masse-%	-	0,03	-	-	-	0,1	0,4 ⁹⁾	0,8 ⁹⁾	4 ⁹⁾	
		LP 5		Eluatgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert ⁶⁾	-	8,1	8,1	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	107	-	250	250	1500	2000	-	-	-	-
Chlorid ⁷⁾	mg/l	4,1	4,1	30	30	50	100	80	1500	1500	2500
Sulfat ⁷⁾	mg/l	14	14	20	20	50	200	100	2000	2000	5000
Cyanid	µg/l	< 5	-	5	5	10	20	-	-	-	-
Arsen	µg/l	3	3	14	14	20	60	50	200	200	2500
Blei	µg/l	< 1	< 1	40	40	80	200	50	200	1000	5000
Cadmium	µg/l	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	3	6	4	50	100	500
Chrom (gesamt)	µg/l	2	2	12,5	12,5	25	60	50	300	1000	7000
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	20	20	60	100	200	1000	5000	10000
Nickel	µg/l	< 1	< 1	15	15	20	70	40	200	1000	4000
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	1	5	20	200
Zink	µg/l	< 10	< 10	150	150	200	600	400	2000	5000	20000
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	20	20	40	100	100	200	50000	100000
DOC	mg/l	-	1,9	-	-	-	-	50	50	80	100
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	-	< 0,005	-	-	-	-	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	-	0,8	-	-	-	-	1	5	15	50
Barium	mg/l	-	0,012	-	-	-	-	2	5	10	30
Molybdän	mg/l	-	0,006	-	-	-	-	0,05	0,3	1	3
Antimon	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,01	0,03	0,05	0,7
gelöste Feststoffe ⁷⁾	mg/l	-	< 150	-	-	-	-	400	3000	6000	10000

- nicht einstufigsrelevant

n.b.: nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden ; n.n.: nicht nachweisbar

¹⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% (LAGA TR Boden, 2004)

²⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen (LAGA TR Boden, 2004)

³⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden (LAGA TR Boden, 2004)

⁴⁾ Orientierungswerte für die Ablagerung in Deponien der DK 0 bis II (Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Inhaltsstoffen -Vollzugshilfe-, MKULNV NRW, 2011)

⁵⁾ DepV: TOC und Glühverlust kann gleichwertig angewandt werden (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2)

⁶⁾ DepV: Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 8)

⁷⁾ DepV: Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 12)

⁸⁾ DepV: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2a vom 30.06.2020)

⁹⁾ Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 5)

Legende:

Zuordnung nach LAGA

	Z 0
	Z 1
	Z 1.1
	Z 1.2
	Z 2
	Grenzwert-Überschreitung

Zuordnung nach DepV

	DK 0
	DK I
	DK II
	DK III
	Grenzwert-Überschreitung

**Zuordnung nach LAGA TR Boden
für Lehm (Tabelle II.1.2-2 bis -5)
und DepV (Tabelle 2, Spalte 5 bis 8)**

		LP 6		LAGA			DepV				
				Feststoffgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III	
Arsen	mg/kg TS	4,5	-	15	45	150	-	-	-	-	
Blei	mg/kg TS	10	-	70	210	700	-	-	-	-	
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	-	1	3	10	-	-	-	-	
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	17	-	60	180	600	-	-	-	-	
Kupfer	mg/kg TS	10	-	40	120	400	-	-	-	-	
Nickel	mg/kg TS	14	-	50	150	500	-	-	-	-	
Thallium	mg/kg TS	< 0,2	-	0,7	2,1	7	-	-	-	-	
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,07	-	0,5	1,5	5	-	-	-	-	
Zink	mg/kg TS	31	-	150	450	1500	-	-	-	-	
TOC ⁵⁾	Masse-%	0,2	0,2	0,5 (1,0) ¹⁾	1,5	5	1 ⁸⁾	1 ⁸⁾	3	6	
EOX	mg/kg TS	< 1,0	-	1	3 ²⁾	10	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C22}	mg/kg TS	< 40	-	100	300	1000	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C40}	mg/kg TS	< 40	< 40	100	600	2000	500	4000 ⁴⁾	8000 ⁴⁾	-	
BTEX	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	6	30 ⁴⁾	60 ⁴⁾	-	
LHKW	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	2 ⁴⁾	10 ⁴⁾	25 ⁴⁾	-	
PCB _{6/7}	mg/kg TS	n.b.	n.b.	0,05	0,15	0,5	1	5 ⁴⁾	10 ⁴⁾	-	
PAK ₁₆	mg/kg TS	n.b.	n.b.	3	3 (9) ³⁾	30	30	500 ⁴⁾	1000 ⁴⁾	-	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	n.n.	-	0,3	0,9	3	-	-	-	-	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 1,0	-	-	3	10	-	-	-	-	
Glühverlust ⁵⁾	Masse-%	-	1,8	-	-	-	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	5	10	
lipophile Stoffe	Masse-%	-	< 0,02	-	-	-	0,1	0,4 ⁹⁾	0,8 ⁹⁾	4 ⁹⁾	
		LP 6		Eluatgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert ⁶⁾	-	7,7	7,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	45	-	250	250	1500	2000	-	-	-	-
Chlorid ⁷⁾	mg/l	3,1	3,1	30	30	50	100	80	1500	1500	2500
Sulfat ⁷⁾	mg/l	3,3	3,3	20	20	50	200	100	2000	2000	5000
Cyanid	µg/l	< 5	-	5	5	10	20	-	-	-	-
Arsen	µg/l	1	1	14	14	20	60	50	200	200	2500
Blei	µg/l	< 1	< 1	40	40	80	200	50	200	1000	5000
Cadmium	µg/l	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	3	6	4	50	100	500
Chrom (gesamt)	µg/l	< 1	< 1	12,5	12,5	25	60	50	300	1000	7000
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	20	20	60	100	200	1000	5000	10000
Nickel	µg/l	< 1	< 1	15	15	20	70	40	200	1000	4000
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	1	5	20	200
Zink	µg/l	< 10	< 10	150	150	200	600	400	2000	5000	20000
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	20	20	40	100	100	200	50000	100000
DOC	mg/l	-	1,6	-	-	-	-	50	50	80	100
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	-	< 0,005	-	-	-	-	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	-	0,4	-	-	-	-	1	5	15	50
Barium	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	2	5	10	30
Molybdän	mg/l	-	0,002	-	-	-	-	0,05	0,3	1	3
Antimon	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,01	0,03	0,05	0,7
gelöste Feststoffe ⁷⁾	mg/l	-	< 150	-	-	-	-	400	3000	6000	10000

- nicht einstufigsrelevant

n.b.: nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden ; n.n.: nicht nachweisbar

¹⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% (LAGA TR Boden, 2004)

²⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen (LAGA TR Boden, 2004)

³⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden (LAGA TR Boden, 2004)

⁴⁾ Orientierungswerte für die Ablagerung in Deponien der DK 0 bis II (Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Inhaltsstoffen -Vollzugshilfe-, MKULNV NRW, 2011)

⁵⁾ DepV: TOC und Glühverlust kann gleichwertig angewandt werden (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2)

⁶⁾ DepV: Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 8)

⁷⁾ DepV: Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 12)

⁸⁾ DepV: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2a vom 30.06.2020)

⁹⁾ Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 5)

Legende:

Zuordnung nach LAGA

	Z 0
	Z 1
	Z 1.1
	Z 1.2
	Z 2
	Grenzwert-Überschreitung

Zuordnung nach DepV

	DK 0
	DK I
	DK II
	DK III
	Grenzwert-Überschreitung

**Zuordnung nach LAGA TR Boden
für Sand (Tabelle II.1.2-2 bis -5)
und DepV (Tabelle 2, Spalte 5 bis 8)**

		LP 7		LAGA			DepV				
				Feststoffgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III	
Arsen	mg/kg TS	8,2	-	10	45	150	-	-	-	-	
Blei	mg/kg TS	9	-	40	210	700	-	-	-	-	
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	-	0,4	3	10	-	-	-	-	
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	9	-	30	180	600	-	-	-	-	
Kupfer	mg/kg TS	8	-	20	120	400	-	-	-	-	
Nickel	mg/kg TS	13	-	15	150	500	-	-	-	-	
Thallium	mg/kg TS	< 0,2	-	0,4	2,1	7	-	-	-	-	
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,07	-	0,1	1,5	5	-	-	-	-	
Zink	mg/kg TS	30	-	60	450	1500	-	-	-	-	
TOC ⁵⁾	Masse-%	< 0,1	< 0,1	0,5 (1,0) ¹⁾	1,5	5	1 ⁸⁾	1 ⁸⁾	3	6	
EOX	mg/kg TS	< 1,0	-	1	3 ²⁾	10	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C22}	mg/kg TS	< 40	-	100	300	1000	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C40}	mg/kg TS	< 40	< 40	100	600	2000	500	4000 ⁴⁾	8000 ⁴⁾	-	
BTEX	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	6	30 ⁴⁾	60 ⁴⁾	-	
LHKW	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	2 ⁴⁾	10 ⁴⁾	25 ⁴⁾	-	
PCB _{6/7}	mg/kg TS	n.b.	n.b.	0,05	0,15	0,5	1	5 ⁴⁾	10 ⁴⁾	-	
PAK ₁₆	mg/kg TS	0,210	0,210	3	3 (9) ³⁾	30	30	500 ⁴⁾	1000 ⁴⁾	-	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	-	0,3	0,9	3	-	-	-	-	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 1,0	-	-	3	10	-	-	-	-	
Glühverlust ⁵⁾	Masse-%	-	1,0	-	-	-	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	5	10	
lipophile Stoffe	Masse-%	-	< 0,02	-	-	-	0,1	0,4 ⁹⁾	0,8 ⁹⁾	4 ⁹⁾	
		LP 7		Eluatgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert ⁶⁾	-	9,0	9,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	47	-	250	250	1500	2000	-	-	-	-
Chlorid ⁷⁾	mg/l	1,0	1,0	30	30	50	100	80	1500	1500	2500
Sulfat ⁷⁾	mg/l	< 1,0	< 1,0	20	20	50	200	100	2000	2000	5000
Cyanid	µg/l	< 5	-	5	5	10	20	-	-	-	-
Arsen	µg/l	2	2	14	14	20	60	50	200	200	2500
Blei	µg/l	< 1	< 1	40	40	80	200	50	200	1000	5000
Cadmium	µg/l	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	3	6	4	50	100	500
Chrom (gesamt)	µg/l	< 1	< 1	12,5	12,5	25	60	50	300	1000	7000
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	20	20	60	100	200	1000	5000	10000
Nickel	µg/l	< 1	< 1	15	15	20	70	40	200	1000	4000
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	1	5	20	200
Zink	µg/l	< 10	< 10	150	150	200	600	400	2000	5000	20000
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	20	20	40	100	100	200	50000	100000
DOC	mg/l	-	< 1,0	-	-	-	-	50	50	80	100
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	-	< 0,005	-	-	-	-	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	-	0,2	-	-	-	-	1	5	15	50
Barium	mg/l	-	0,001	-	-	-	-	2	5	10	30
Molybdän	mg/l	-	0,001	-	-	-	-	0,05	0,3	1	3
Antimon	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,01	0,03	0,05	0,7
gelöste Feststoffe ⁷⁾	mg/l	-	< 150	-	-	-	-	400	3000	6000	10000

- nicht einstufigsrelevant

n.b.: nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden.; n.n.: nicht nachweisbar

¹⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% (LAGA TR Boden, 2004)

²⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen (LAGA TR Boden, 2004)

³⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden (LAGA TR Boden, 2004)

⁴⁾ Orientierungswerte für die Ablagerung in Deponien der DK 0 bis II (Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Inhaltsstoffen -Vollzugshilfe-, MKULNV NRW, 2011)

⁵⁾ DepV: TOC und Glühverlust kann gleichwertig angewandt werden (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2)

⁶⁾ DepV: Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 8)

⁷⁾ DepV: Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 12)

⁸⁾ DepV: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2a vom 30.06.2020)

⁹⁾ Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 5)

Legende:

Zuordnung nach LAGA

Z 0
Z 1
Z 1.1
Z 1.2
Z 2
Grenzwert-Überschreitung

Zuordnung nach DepV

DK 0
DK I
DK II
DK III
Grenzwert-Überschreitung

**Zuordnung nach LAGA TR Boden
für Sand (Tabelle II.1.2-2 bis -5)
und DepV (Tabelle 2, Spalte 5 bis 8)**

		LP 8		LAGA			DepV				
				Feststoffgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III	
Arsen	mg/kg TS	39,9	-	10	45	150	-	-	-	-	
Blei	mg/kg TS	17	-	40	210	700	-	-	-	-	
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	-	0,4	3	10	-	-	-	-	
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	32	-	30	180	600	-	-	-	-	
Kupfer	mg/kg TS	10	-	20	120	400	-	-	-	-	
Nickel	mg/kg TS	36	-	15	150	500	-	-	-	-	
Thallium	mg/kg TS	< 0,2	-	0,4	2,1	7	-	-	-	-	
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,07	-	0,1	1,5	5	-	-	-	-	
Zink	mg/kg TS	97	-	60	450	1500	-	-	-	-	
TOC ⁵⁾	Masse-%	0,6	0,6	0,5 (1,0) ¹⁾	1,5	5	1 ⁸⁾	1 ⁸⁾	3	6	
EOX	mg/kg TS	< 1,0	-	1	3 ²⁾	10	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C22}	mg/kg TS	43	-	100	300	1000	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C40}	mg/kg TS	150	150	100	600	2000	500	4000 ⁴⁾	8000 ⁴⁾	-	
BTEX	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	6	30 ⁴⁾	60 ⁴⁾	-	
LHKW	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	2 ⁴⁾	10 ⁴⁾	25 ⁴⁾	-	
PCB _{6/7}	mg/kg TS	n.b.	n.b.	0,05	0,15	0,5	1	5 ⁴⁾	10 ⁴⁾	-	
PAK ₁₆	mg/kg TS	42,7	42,7	3	3 (9) ³⁾	30	30	500 ⁴⁾	1000 ⁴⁾	-	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	2,9	-	0,3	0,9	3	-	-	-	-	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 1,0	-	-	3	10	-	-	-	-	
Glühverlust ⁵⁾	Masse-%	-	3,7	-	-	-	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	5	10	
lipophile Stoffe	Masse-%	-	0,17	-	-	-	0,1	0,4 ⁹⁾	0,8 ⁹⁾	4 ⁹⁾	
		LP 8		Eluatgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert ⁶⁾	-	8,8	8,8	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	127	-	250	250	1500	2000	-	-	-	-
Chlorid ⁷⁾	mg/l	4,5	4,5	30	30	50	100	80	1500	1500	2500
Sulfat ⁷⁾	mg/l	21	21	20	20	50	200	100	2000	2000	5000
Cyanid	µg/l	< 5	-	5	5	10	20	-	-	-	-
Arsen	µg/l	< 1	< 1	14	14	20	60	50	200	200	2500
Blei	µg/l	< 1	< 1	40	40	80	200	50	200	1000	5000
Cadmium	µg/l	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	3	6	4	50	100	500
Chrom (gesamt)	µg/l	< 1	< 1	12,5	12,5	25	60	50	300	1000	7000
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	20	20	60	100	200	1000	5000	10000
Nickel	µg/l	< 1	< 1	15	15	20	70	40	200	1000	4000
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	1	5	20	200
Zink	µg/l	< 10	< 10	150	150	200	600	400	2000	5000	20000
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	20	20	40	100	100	200	50000	100000
DOC	mg/l	-	< 1,0	-	-	-	-	50	50	80	100
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	-	< 0,005	-	-	-	-	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	-	0,3	-	-	-	-	1	5	15	50
Barium	mg/l	-	0,002	-	-	-	-	2	5	10	30
Molybdän	mg/l	-	0,002	-	-	-	-	0,05	0,3	1	3
Antimon	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,01	0,03	0,05	0,7
gelöste Feststoffe ⁷⁾	mg/l	-	< 150	-	-	-	-	400	3000	6000	10000

- nicht einstufigsrelevant

n.b.: nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden.; n.n.: nicht nachweisbar

¹⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% (LAGA TR Boden, 2004)

²⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen (LAGA TR Boden, 2004)

³⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden (LAGA TR Boden, 2004)

⁴⁾ Orientierungswerte für die Ablagerung in Deponien der DK 0 bis II (Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Inhaltsstoffen -Vollzugshilfe-, MKULNV NRW, 2011)

⁵⁾ DepV: TOC und Glühverlust kann gleichwertig angewandt werden (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2)

⁶⁾ DepV: Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 8)

⁷⁾ DepV: Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 12)

⁸⁾ DepV: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2a vom 30.06.2020)

⁹⁾ Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 5)

Legende:

Zuordnung nach LAGA

	Z 0
	Z 1
	Z 1.1
	Z 1.2
	Z 2
	Grenzwert-Überschreitung

Zuordnung nach DepV

	DK 0
	DK I
	DK II
	DK III
	Grenzwert-Überschreitung

**Zuordnung nach LAGA TR Boden
für Lehm (Tabelle II.1.2-2 bis -5)
und DepV (Tabelle 2, Spalte 5 bis 8)**

		LP 9		LAGA			DepV				
				Feststoffgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III	
Arsen	mg/kg TS	11,1	-	15	45	150	-	-	-	-	
Blei	mg/kg TS	18	-	70	210	700	-	-	-	-	
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	-	1	3	10	-	-	-	-	
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	17	-	60	180	600	-	-	-	-	
Kupfer	mg/kg TS	10	-	40	120	400	-	-	-	-	
Nickel	mg/kg TS	14	-	50	150	500	-	-	-	-	
Thallium	mg/kg TS	< 0,2	-	0,7	2,1	7	-	-	-	-	
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,07	-	0,5	1,5	5	-	-	-	-	
Zink	mg/kg TS	63	-	150	450	1500	-	-	-	-	
TOC ⁵⁾	Masse-%	0,8	0,8	0,5 (1,0) ¹⁾	1,5	5	1 ⁸⁾	1 ⁸⁾	3	6	
EOX	mg/kg TS	< 1,0	-	1	3 ²⁾	10	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C22}	mg/kg TS	< 40	-	100	300	1000	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C40}	mg/kg TS	< 40	< 40	100	600	2000	500	4000 ⁴⁾	8000 ⁴⁾	-	
BTEX	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	6	30 ⁴⁾	60 ⁴⁾	-	
LHKW	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	2 ⁴⁾	10 ⁴⁾	25 ⁴⁾	-	
PCB _{6/7}	mg/kg TS	n.b.	n.b.	0,05	0,15	0,5	1	5 ⁴⁾	10 ⁴⁾	-	
PAK ₁₆	mg/kg TS	8,31	8,31	3	3 (9) ³⁾	30	30	500 ⁴⁾	1000 ⁴⁾	-	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,71	-	0,3	0,9	3	-	-	-	-	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 1,0	-	-	3	10	-	-	-	-	
Glühverlust ⁵⁾	Masse-%	-	2,5	-	-	-	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	5	10	
lipophile Stoffe	Masse-%	-	0,05	-	-	-	0,1	0,4 ⁹⁾	0,8 ⁹⁾	4 ⁹⁾	
		LP 9		Eluatgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert ⁶⁾	-	8,5	8,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	106	-	250	250	1500	2000	-	-	-	-
Chlorid ⁷⁾	mg/l	3,5	3,5	30	30	50	100	80	1500	1500	2500
Sulfat ⁷⁾	mg/l	4,6	4,6	20	20	50	200	100	2000	2000	5000
Cyanid	µg/l	< 5	-	5	5	10	20	-	-	-	-
Arsen	µg/l	2	2	14	14	20	60	50	200	200	2500
Blei	µg/l	< 1	< 1	40	40	80	200	50	200	1000	5000
Cadmium	µg/l	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	3	6	4	50	100	500
Chrom (gesamt)	µg/l	< 1	< 1	12,5	12,5	25	60	50	300	1000	7000
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	20	20	60	100	200	1000	5000	10000
Nickel	µg/l	< 1	< 1	15	15	20	70	40	200	1000	4000
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	1	5	20	200
Zink	µg/l	< 10	< 10	150	150	200	600	400	2000	5000	20000
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	20	20	40	100	100	200	50000	100000
DOC	mg/l	-	1,1	-	-	-	-	50	50	80	100
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	-	< 0,005	-	-	-	-	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	-	0,4	-	-	-	-	1	5	15	50
Barium	mg/l	-	0,005	-	-	-	-	2	5	10	30
Molybdän	mg/l	-	0,003	-	-	-	-	0,05	0,3	1	3
Antimon	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,01	0,03	0,05	0,7
gelöste Feststoffe ⁷⁾	mg/l	-	< 150	-	-	-	-	400	3000	6000	10000

- nicht einstufigsrelevant

n.b.: nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden ; n.n.: nicht nachweisbar

¹⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% (LAGA TR Boden, 2004)

²⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen (LAGA TR Boden, 2004)

³⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden (LAGA TR Boden, 2004)

⁴⁾ Orientierungswerte für die Ablagerung in Deponien der DK 0 bis II (Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Inhaltsstoffen -Vollzugshilfe-, MKULNV NRW, 2011)

⁵⁾ DepV: TOC und Glühverlust kann gleichwertig angewandt werden (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2)

⁶⁾ DepV: Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 8)

⁷⁾ DepV: Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 12)

⁸⁾ DepV: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2a vom 30.06.2020)

⁹⁾ Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 5)

Legende:

Zuordnung nach LAGA

Z 0
Z 1
Z 1.1
Z 1.2
Z 2
Grenzwert-Überschreitung

Zuordnung nach DepV

DK 0
DK I
DK II
DK III
Grenzwert-Überschreitung

**Zuordnung nach LAGA TR Boden
für Lehm (Tabelle II.1.2-2 bis -5)
und DepV (Tabelle 2, Spalte 5 bis 8)**

		LP 10		LAGA			DepV				
				Feststoffgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III	
Arsen	mg/kg TS	4,0	-	15	45	150	-	-	-	-	
Blei	mg/kg TS	8	-	70	210	700	-	-	-	-	
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	-	1	3	10	-	-	-	-	
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	12	-	60	180	600	-	-	-	-	
Kupfer	mg/kg TS	8	-	40	120	400	-	-	-	-	
Nickel	mg/kg TS	11	-	50	150	500	-	-	-	-	
Thallium	mg/kg TS	< 0,2	-	0,7	2,1	7	-	-	-	-	
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,07	-	0,5	1,5	5	-	-	-	-	
Zink	mg/kg TS	26	-	150	450	1500	-	-	-	-	
TOC ⁵⁾	Masse-%	< 0,1	< 0,1	0,5 (1,0) ¹⁾	1,5	5	1 ⁸⁾	1 ⁸⁾	3	6	
EOX	mg/kg TS	< 1,0	-	1	3 ²⁾	10	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C22}	mg/kg TS	< 40	-	100	300	1000	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe _{C10-C40}	mg/kg TS	< 40	< 40	100	600	2000	500	4000 ⁴⁾	8000 ⁴⁾	-	
BTEX	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	6	30 ⁴⁾	60 ⁴⁾	-	
LHKW	mg/kg TS	n.b.	n.b.	1	1	1	2 ⁴⁾	10 ⁴⁾	25 ⁴⁾	-	
PCB _{6/7}	mg/kg TS	n.b.	n.b.	0,05	0,15	0,5	1	5 ⁴⁾	10 ⁴⁾	-	
PAK ₁₆	mg/kg TS	n.b.	n.b.	3	3 (9) ³⁾	30	30	500 ⁴⁾	1000 ⁴⁾	-	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	n.n.	-	0,3	0,9	3	-	-	-	-	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 1,0	-	-	3	10	-	-	-	-	
Glühverlust ⁵⁾	Masse-%	-	1,6	-	-	-	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	5	10	
lipophile Stoffe	Masse-%	-	< 0,02	-	-	-	0,1	0,4 ⁹⁾	0,8 ⁹⁾	4 ⁹⁾	
		LP 10		Eluatgehalte							
Parameter	Dimension	LAGA	DepV	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert ⁶⁾	-	8,4	8,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	49	-	250	250	1500	2000	-	-	-	-
Chlorid ⁷⁾	mg/l	3,8	3,8	30	30	50	100	80	1500	1500	2500
Sulfat ⁷⁾	mg/l	2,7	2,7	20	20	50	200	100	2000	2000	5000
Cyanid	µg/l	< 5	-	5	5	10	20	-	-	-	-
Arsen	µg/l	1	1	14	14	20	60	50	200	200	2500
Blei	µg/l	< 1	< 1	40	40	80	200	50	200	1000	5000
Cadmium	µg/l	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	3	6	4	50	100	500
Chrom (gesamt)	µg/l	< 1	< 1	12,5	12,5	25	60	50	300	1000	7000
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	20	20	60	100	200	1000	5000	10000
Nickel	µg/l	< 1	< 1	15	15	20	70	40	200	1000	4000
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	1	5	20	200
Zink	µg/l	< 10	< 10	150	150	200	600	400	2000	5000	20000
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	20	20	40	100	100	200	50000	100000
DOC	mg/l	-	3,3	-	-	-	-	50	50	80	100
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	-	< 0,005	-	-	-	-	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	-	0,5	-	-	-	-	1	5	15	50
Barium	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	2	5	10	30
Molybdän	mg/l	-	0,003	-	-	-	-	0,05	0,3	1	3
Antimon	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen	mg/l	-	< 0,001	-	-	-	-	0,01	0,03	0,05	0,7
gelöste Feststoffe ⁷⁾	mg/l	-	< 150	-	-	-	-	400	3000	6000	10000

- nicht einstufigsrelevant

n.b.: nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > der Bestimmungsgrenze verwendet werden ; n.n.: nicht nachweisbar

¹⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% (LAGA TR Boden, 2004)

²⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen (LAGA TR Boden, 2004)

³⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden (LAGA TR Boden, 2004)

⁴⁾ Orientierungswerte für die Ablagerung in Deponien der DK 0 bis II (Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Inhaltsstoffen -Vollzugshilfe-, MKULNV NRW, 2011)

⁵⁾ DepV: TOC und Glühverlust kann gleichwertig angewandt werden (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2)

⁶⁾ DepV: Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 8)

⁷⁾ DepV: Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden. (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), 2009, Tabelle 2, Fußnote 12)

⁸⁾ DepV: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 2a vom 30.06.2020)

⁹⁾ Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis. (Deponieverordnung - DepV, 2009, Tabelle 2, Fußnote 5)

Legende:

Zuordnung nach LAGA

Z 0
Z 1
Z 1.1
Z 1.2
Z 2
Grenzwert-Überschreitung

Zuordnung nach DepV

DK 0
DK I
DK II
DK III
Grenzwert-Überschreitung

Anlage 9

Grundlegende Charakterisierung von Abfällen zur Deponierung gemäß § 8 DepV		Abfallentsorgungsbetrieb des Kreises Herford Deponie Reesberg 93/Dit		Stand: 18.07.2019
<u>Rechnungsempfänger:</u>		Name: Anschrift: Telefon, Fax: E-Mail:		
Für die Entsorgung auf der Deponie Reesberg in Kirchlengern / Entsorger Nr.: E75871076				
Die Punkte 1 bis 10 sind vom Abfallerzeuger oder einem verantwortlichen Beauftragten vollständig auszufüllen. Eine Entsorgung ohne diese Angaben und Anlagen ist rechtlich nicht zulässig. Sobald sich Änderungen in der Zusammensetzung des Abfalls ergeben, hat der Erzeuger bzw. Einsammler den Deponiebetreiber unaufgefordert eine neue grundlegende Charakterisierung vorzulegen.				
1	Abfallherkunft (§ 8 (1) Nr. 1 DepV)	Abfallerzeuger: Anfallstelle: Stiftsfeldstraße, Ellenbogen, Poststraße, Imkerweg, Kolpingstraße und Fräuleinpatt in 32278 Kirchlengern Anschrift: Ansprechpartner: Telefon, Fax: E-Mail:		
2	Abfallbeschreibung (§ 8 (1) Nr. 2 DepV)	<input type="checkbox"/> homogen <input checked="" type="checkbox"/> inhomogen betriebsinterne Abfallbezeichnung: A-LP 1, A-LP 2, A-LP 3, A-LP 4, A-LP 5, A-LP 6, A-LP 7, A-LP 8, A-LP 9, A-LP 11, A-LP 12 Abfallschlüssel nach AVV: 17 03 02		
2a	Prüfung der Wiederverwertung (§ 8 (1) Nr. 2 DepV)	<input type="checkbox"/> Verwertbarkeit und Verwertungsmöglichkeiten wurden geprüft. Die Verwertung des Abfalls scheidet aus.		
3	Art der Vorbehandlung (§ 8 (1) Nr. 3 DepV)	<input checked="" type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> Art u. Zielsetzung:		
4	Abfallzusammensetzung (§ 8 (1) Nr. 4 DepV)	Aussehen: Asphalt Konsistenz: <input checked="" type="checkbox"/> fest <input type="checkbox"/> stichfest <input type="checkbox"/> staubig <input type="checkbox"/> sonstiges: Farbe: grauschwarz Geruch: <input checked="" type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> erdig <input checked="" type="checkbox"/> sonstiges: z. T. leichter Teer-Geruch		
5	Abfallmenge (§ 8 (1) Nr. 5 DepV)	<input type="checkbox"/> einmalige Menge in Tonnen: <input type="checkbox"/> mehrmalig, in Tonnen/Jahr:		
6	Deklarationsanalysen (§ 8 (1) Nr. 6 DepV) Unterlagen sind als Anlage beizufügen	<input type="checkbox"/> keine Analytik notwendig, da Abfall im Sinne § 8 (8) DepV <input type="checkbox"/> keine Analytik notwendig, da im Sinne von § 8 (2) DepV Auslagerverhalten bekannt und nachgewiesen (nähere Angaben unter Punkt 9) <input type="checkbox"/> Vorschlag des Abfall-Erzeugers für Schlüsselparameter (§ 8 (1) Nr. 12 DepV) <u>weiter bei Ziff. 7 !</u> <input type="checkbox"/> Deklarationsanalytik: Umfang gemäß Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 5 DepV inkl. Probenahme- und Probenvorbereitungsprotokoll <input checked="" type="checkbox"/> Zusatzparameter (z. B. LHKW in mg/kg TM): <u>Asphaltanalytik nach RuVA-StB (PAK und Phenolindex)</u> <input checked="" type="checkbox"/> <u>Der Abfall hält Zuordnungswerte für die Deponie Reesberg (DK I) ein!</u> <input type="checkbox"/> <u>Der Abfall hält Zuordnungswerte für die Deponie Reesberg (DK I) nicht ein!</u> <input type="checkbox"/> Überschreitung bei TOC und Glühverlust <input type="checkbox"/> Überschreitung bei weiteren Parametern (<i>Parameter und Analyseenergebnis</i>):		

7	Vorschlag des Abfall-Erzeugers für die Schlüsselparameter (§8 (1) Nr. 12 DepV) Untersuchungshäufigkeit	Vorschlag abweichend vom Gesamtumfang nach Punkt 6: <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <input type="checkbox"/> nicht erforderlich <input type="checkbox"/> je angefangene 1000 Tonnen <input type="checkbox"/> 1 x jährlich <input type="checkbox"/> andere:
8	Ablagerungsverhalten / gefährliche Eigenschaften / kritisches Reaktionsverhalten	<input checked="" type="checkbox"/> <u>nein, nicht zu erwarten!</u> <input type="checkbox"/> ja <hr/> (Stichwort: Auslaugung, Gasbildung, Temperatur, ...)
9	Zusätzliche Bemerkungen:	
10	Ich (wir) versicher(n)e, dass meine (unsere) Angaben korrekt sind und werde(n) Änderungen in der Abfallcharakterisierung, insbesondere in der Abfallzusammensetzung oder Menge, umgehend mitteilen. <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Ort, Datum rechtsverbindliche Unterschrift Erzeuger oder dessen Beauftragter </div>	
	Der unter Nr. 8 aufgeführte Parameterumfang ist für den Deponiebetreiber nicht bindend. Für die Benennung von Schadstoffen, die hier nicht aufgeführt sind, aber als Verunreinigungen im Abfall enthalten sind, ist der Abfallerzeuger oder der von ihm Beauftragte verantwortlich.	
11	Annahmeerklärung und Auflagen des Deponiebetreibers Kontrolluntersuchung gem. § 8 (5) DepV erforderlich: <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, spätestens am: Festlegung folgender Schlüsselparameter: Kontrolluntersuchung der Schlüsselparameter gem. § 8 (5) DepV spätestens bis: Ort, Datum	
	Raum für Bemerkungen des Deponiebetreibers <input type="checkbox"/> Die Eingangskontrolle wurde durchgeführt. Der Abfall entspricht der Charakterisierung. <input type="checkbox"/> Eine Probe für die Kontrolluntersuchung wurde gezogen. <input type="checkbox"/> Die Eingangskontrolle wurde durchgeführt. Der Abfall entspricht nicht der Charakterisierung. <input type="checkbox"/> _____ wurde darüber informiert. Sonstiges:	
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Ort, Datum Unterschrift Kontrollpersonal </div>	

Grundlegende Charakterisierung von Abfällen zur Deponierung gemäß § 8 DepV		Entsorgungszentrum Pohlsche Heide Deponie, Pohlsche Heide 1, 32479 Hille KAVG021 Stand: B / 20.07.2023
<u>Rechnungsempfänger:</u>	Name: Anschrift: Telefon, Fax: E-Mail:	
Entsorgung von Abfällen auf der Deponie Pohlsche Heide in Hille / Entsorger Nr.: E77071301		
Die Punkte 1 bis 10 sind vom Abfallerzeuger oder einem verantwortlichen Beauftragten vollständig auszufüllen. Eine Entsorgung ohne diese Angaben und Anlagen ist rechtlich nicht zulässig. Sobald sich Änderungen in der Zusammensetzung des Abfalls ergeben, hat der Erzeuger bzw. Einsammler den Deponiebetreiber unaufgefordert eine neue grundlegende Charakterisierung vorzulegen.		
1	Abfallherkunft (§ 8 (1) Nr. 1 DepV)	Abfallerzeuger: Anfallstelle: Ellenbogen in 32278 Kirchlegern Anschrift: Ansprechpartner: Telefon, Fax: E-Mail:
2	Abfallbeschreibung (§ 8 (1) Nr. 2 DepV)	betriebsinterne Abfallbezeichnung: A-LP 10 Abfallschlüssel nach AVV: 17 03 01* Abfallbezeichnung nach AVV: kohlenbeerhaltige Bitumengemische
2a	Ergebnis der Prüfung der Verwertbarkeit (§ 8 (1) Nr. 2a DepV)	<input type="checkbox"/> Verwertbarkeit und Verwertungsmöglichkeiten wurden geprüft. Die Verwertung des Abfalls scheidet aus.
3	Art der Vorbehandlung (§ 8 (1) Nr. 3 DepV)	<input checked="" type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> Art u. Zielsetzung:
4	Abfallzusammensetzung (§ 8 (1) Nr. 4 DepV)	Aussehen: Asphalt (siehe Probenahmeprotokoll in Anlage 6) Konsistenz: <input checked="" type="checkbox"/> fest <input type="checkbox"/> stichfest <input type="checkbox"/> staubig <input type="checkbox"/> sonstiges: Farbe: grauschwarz Geruch: <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> erdig <input checked="" type="checkbox"/> sonstiges: mäßiger Teer-Geruch
5	Abfallmenge / Masse (§ 8 (1) Nr. 5 DepV)	<input type="checkbox"/> einmalige Menge in Tonnen: <input type="checkbox"/> mehrmalig, in Tonnen/Jahr:
6	Deklarationsanalysen (§ 8 (1) Nr. 6 - 8 DepV) Unterlagen sind als Anlage beizufügen	<input type="checkbox"/> keine Analytik notwendig, da Abfall im Sinne § 8 (8) DepV <input type="checkbox"/> keine Analytik notwendig, da im Sinne von § 8 (2) DepV Auslaugverhalten bekannt und nachgewiesen (nähere Angaben unter Punkt 9) <input type="checkbox"/> Vorschlag des Abfall-Erzeugers für Schlüsselparameter (§ 8 (1) Nr. 12 DepV) <u>weiter bei Ziff. 7 !</u> <input type="checkbox"/> Deklarationsanalytik: Umfang gemäß Anhang 3, Tabelle 2 DepV inkl. Probenahme- und Probenvorbereitungsprotokoll <input checked="" type="checkbox"/> Zusatzparameter (z. B. LHKW in mg/kg TM): <u>Asphaltanalytik nach RuVA-StB (PAK und Phenolindex)</u> <input checked="" type="checkbox"/> <u>Der Abfall hält Zuordnungswerte für die Deponie Pohlsche Heide (DK II) ein</u> *gemäß den Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Schadstoffen des MKULNV-NRW kann Asphalt mit PAK-Gehalten > 1.000 mg/kg auch auf einer Deponie der Deponieklasse DK II entsorgt werden <input type="checkbox"/> <u>Der Abfall hält Zuordnungswerte für die Deponie Pohlsche Heide (DK II) nicht ein</u> <input type="checkbox"/> Überschreitung bei TOC und Glühverlust <input type="checkbox"/> Überschreitung bei weiteren Parametern (<i>Parameter und Analyseergebnis</i>):

Grundlegende Charakterisierung von Abfällen zur Deponierung gemäß § 8 DepV		Abfallentsorgungsbetrieb des Kreises Herford Deponie Reesberg 93/Dit	Stand: 18.07.2019
<u>Rechnungsempfänger:</u>	Name: Anschrift: Telefon, Fax: E-Mail:		
Für die Entsorgung auf der Deponie Reesberg in Kirchlengern / Entsorger Nr.: E75871076			
Die Punkte 1 bis 10 sind vom Abfallerzeuger oder einem verantwortlichen Beauftragten vollständig auszufüllen. Eine Entsorgung ohne diese Angaben und Anlagen ist rechtlich nicht zulässig. Sobald sich Änderungen in der Zusammensetzung des Abfalls ergeben, hat der Erzeuger bzw. Einsammler den Deponiebetreiber unaufgefordert eine neue grundlegende Charakterisierung vorzulegen.			
1	Abfallherkunft (§ 8 (1) Nr. 1 DepV)	Abfallerzeuger: Anfallstelle: Stiftsfeldstraße, Ellenbogen, Poststraße, Imkerweg, Kolpingstraße und Fräuleinpatt in 32278 Kirchlengern Anschrift: Ansprechpartner: Telefon, Fax: E-Mail:	
2	Abfallbeschreibung (§ 8 (1) Nr. 2 DepV)	<input type="checkbox"/> homogen <input checked="" type="checkbox"/> inhomogen betriebsinterne Abfallbezeichnung: LP 1, LP 2, LP 4, LP 5, LP 6, LP 7, LP 8, LP 9, LP 10 Abfallschlüssel nach AVV: 17 05 04	
2a	Prüfung der Wiederverwertung (§ 8 (1) Nr. 2 DepV)	<input checked="" type="checkbox"/> Verwertbarkeit und Verwertungsmöglichkeiten wurden geprüft. Die Verwertung des Abfalls scheidet aus. gilt für LP 2, LP 4, LP 8	
3	Art der Vorbehandlung (§ 8 (1) Nr. 3 DepV)	<input checked="" type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> Art u. Zielsetzung:	
4	Abfallzusammensetzung (§ 8 (1) Nr. 4 DepV)	Aussehen: Boden & Steine (s. Probenahmeprotokoll in Anlage 6) Konsistenz: <input type="checkbox"/> fest <input checked="" type="checkbox"/> stichfest <input type="checkbox"/> staubig <input type="checkbox"/> sonstiges: Farbe: s. Probenahmeprotokoll in Anlage 6 Geruch: <input checked="" type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> erdig <input type="checkbox"/> sonstiges:	
5	Abfallmenge (§ 8 (1) Nr. 5 DepV)	<input type="checkbox"/> einmalige Menge in Tonnen: <input type="checkbox"/> mehrmalig, in Tonnen/Jahr:	
6	Deklarationsanalysen (§ 8 (1) Nr. 6 DepV) Unterlagen sind als Anlage beizufügen	<input type="checkbox"/> keine Analytik notwendig, da Abfall im Sinne § 8 (8) DepV <input type="checkbox"/> keine Analytik notwendig, da im Sinne von § 8 (2) DepV Auslagerverhalten bekannt und nachgewiesen (nähere Angaben unter Punkt 9) <input type="checkbox"/> Vorschlag des Abfall-Erzeugers für Schlüsselparameter (§ 8 (1) Nr. 12 DepV) <u>weiter bei Ziff. 7 !</u> <input checked="" type="checkbox"/> Deklarationsanalytik: Umfang gemäß Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 5 DepV inkl. Probenahme- und Probenvorbereitungsprotokoll <input checked="" type="checkbox"/> Zusatzparameter (z. B. LHKW in mg/kg TM): <u>Analytik nach ErsatzbaustoffV und LAGA TR Boden</u> <input checked="" type="checkbox"/> <u>Der Abfall hält Zuordnungswerte für die Deponie Reesberg (DK I) ein!</u> gilt für LP 1, LP 2, LP 5, LP 6, LP 7, LP 8, LP 9, LP 10 <input checked="" type="checkbox"/> <u>Der Abfall hält Zuordnungswerte für die Deponie Reesberg (DK I) nicht ein!</u> <input checked="" type="checkbox"/> Überschreitung bei TOC und Glühverlust gilt für LP 4 <input type="checkbox"/> Überschreitung bei weiteren Parametern (<i>Parameter und Analyseergebnis</i>):	

7	Vorschlag des Abfall-Erzeugers für die Schlüsselparameter (§8 (1) Nr. 12 DepV) Untersuchungshäufigkeit	Vorschlag abweichend vom Gesamtumfang nach Punkt 6: <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <input type="checkbox"/> nicht erforderlich <input type="checkbox"/> je angefangene 1000 Tonnen <input type="checkbox"/> 1 x jährlich <input type="checkbox"/> andere:
8	Ablagerungsverhalten / gefährliche Eigenschaften / kritisches Reaktionsverhalten	<input type="checkbox"/> <u>nein, nicht zu erwarten!</u> <input type="checkbox"/> ja <hr/> (Stichwort: Auslaugung, Gasbildung, Temperatur, ...)
9	Zusätzliche Bemerkungen:	
10	Ich (wir) versicher(n)e, dass meine (unsere) Angaben korrekt sind und werde(n) Änderungen in der Abfallcharakterisierung, insbesondere in der Abfallzusammensetzung oder Menge, umgehend mitteilen. <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Ort, Datum rechtsverbindliche Unterschrift Erzeuger oder dessen Beauftragter </div>	
	Der unter Nr. 8 aufgeführte Parameterumfang ist für den Deponiebetreiber nicht bindend. Für die Benennung von Schadstoffen, die hier nicht aufgeführt sind, aber als Verunreinigungen im Abfall enthalten sind, ist der Abfallerzeuger oder der von ihm Beauftragte verantwortlich.	
11	Annahmeerklärung und Auflagen des Deponiebetreibers Kontrolluntersuchung gem. § 8 (5) DepV erforderlich: <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, spätestens am: Festlegung folgender Schlüsselparameter: Kontrolluntersuchung der Schlüsselparameter gem. § 8 (5) DepV spätestens bis: Ort, Datum	
	Raum für Bemerkungen des Deponiebetreibers <input type="checkbox"/> Die Eingangskontrolle wurde durchgeführt. Der Abfall entspricht der Charakterisierung. <input type="checkbox"/> Eine Probe für die Kontrolluntersuchung wurde gezogen. <input type="checkbox"/> Die Eingangskontrolle wurde durchgeführt. Der Abfall entspricht nicht der Charakterisierung. <input type="checkbox"/> _____ wurde darüber informiert. Sonstiges:	
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Ort, Datum Unterschrift Kontrollpersonal </div>	