ERDBAULABOR SCHEMM GmbH
INGENIEURBÜRO

Baugrundbeurteilungen – Gründungsberatungen/Gutachten, Erdstatische Berechnungen, Beweissicherungen Kontrollprüfungen für den Erd–, Grund- und Straßenbau, Bohrungen, Sondierungen, Rammkernsondierungen

Baugrunduntersuchung, Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung

Bauvorhaben: Projekt Spexarder Höfe
Neubau von drei Wohn- und Geschäftshäusern
Verler Straße
33334 Gütersloh

Bauherr: Joseph H. Schrull
Ziethenstr. 13
33330 Gütersloh

Bearbeitungs-Nr.: **12.306**

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Marjeh

Verteiler: GJL Architekten BDA
Isselhorster Str. 212
33336 Gütersloh

Borgholzhausen, den 20.04.2023

Zeichen: 12306 Projekt Spexarder Höfe, Verler Straße in 33334 Gütersloh

Hesselteicher Str. 71
33829 Borgholzhausen

Telefon: 05425 / 94 42 - 0
Fax: 05425 / 94 42 - 44
info@erdbaulabor-schemm.de
www.erdbaulabor-schemm.de

Kreissparkasse Halle
BLZ 480 515 80
Kto.-Nr. 54684

ERDBAULABOR SCHEMM GmbH - INGENIEURBÜRO
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. M. B. Marjeh
Handelsregister HRB 7596

Inhalt

1 Vorgang und Bauvorhaben 4
2 Unterlagen 5
3 Art, Umfang und Zeitpunkt der Untersuchungen 5
4 Baugrundaufbau 8
5 Ergebnisse der Rammsondierungen 9
6 Grundwasser 9
7 Bezeichnung der Böden und bodenmechanische Kennwerte 12
8 Homogenbereiche 15
8.1 Homogenbereich nach DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten) 15
8.2 Homogenbereiche nach DIN 18300 (Erdarbeiten) 16
9 Folgerungen für die Gründung 18
9.1 Baugrundbeurteilung, Allgemeines 18
9.2 Baugrundbeurteilung 18
9.3 Gründung 20
9.4 Folgerung für die Aufstockung 21
10 Bauwerksabdichtung und Dränagen 21
11 Baugrube und Wasserhaltung 22
12 Beurteilung der Möglichkeit einer Regenwasserversickerung 23
13 Orientierende abfalltechnische Untersuchungen 24
13.1 Bewertung nach der LAGA M20 2004, TR Boden 25
13.2 Bewertung nach der Deponieverordnung (DepV) 2020 26
14 Zusammenfassung, Weiteres 27

Anlagen

1.0 – 1.1	Körnungslinien	
2	Lageplan	M. 1 : 500
3.0 – 3.1	Profilschnitte und Widerstandsdiagramme	M. 1 : 50

Anhang

Analyseergebnisse der HBICON GmbH, Bielefeld

Probenahmeprotokolle nach der LAGA PN 98

Analyseergebnisse der Wessling GmbH, Altenberge

1 Vorgang und Bauvorhaben

In der Gemarkung Spexard, Flur 2 sollen auf den Flurstücken 2681, 2684, 2674 und 2689 nach Abriss der Bestandsgebäude 3 mehrgeschossige Wohn- und Geschäftshäuser errichtet werden. Die Gebäude werden durch eine Tiefgarage mit unregelmäßigem Grundriss und den max. Abmessungen ca. 90 m x 70 m miteinander verbunden. Zudem wird das Gebäude auf dem Flurstück 2696 aufgestockt.

Das Baugrundstück befindet sich im Überschwemmungsgebiet des nördlich verlaufenden Knisterbachs.

Das Gelände im Grundrissbereich des Neubaus liegt zwischen ca. 81,78 m NN und ca. 82,93 m NN (Mittel = $\overline{x}$ = ca. 82,36 m NN) und weist somit einen Höhenunterschied von ca. 1,15 m auf.

Das Baunull = OKFF EG des Neubaus ist bei 82,67 m NN geplant. Die OKFF KG liegt ca. 3,6 m tiefer bei ca. 79,07 m NN.

Vorgenannte Höhenkoten haben wir an die Schichtenprofile in den Anlagen 3 angetragen **und bitten um Benachrichtigung, wenn es bei der weiteren Planung gravierende Änderungen geben sollte.**

Unser Büro wurde beauftragt, den Baugrund zu untersuchen und ein Gründungsgutachten auszuarbeiten. Weiterhin soll die Möglichkeit einer Regenwasserversickerung beurteilt werden.
Zudem sollten 3 Mischproben zusammengestellt, bezüglich der LAGA M20 2004, TR-Boden sowie gemäß der Deponieverordnung (DepV) 2020 untersucht und eingestuft werden.

2 Unterlagen

Für die Bearbeitung standen uns die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

U/1	Auftrag vom 14.02.2023	
U/2	Lageplan	M. 1 : 200
U/3	Lageplan mit Höhenpunkten	M. 1 : 200
U/4	Grundriss EG	M. 1 : 200
U/5	Systemschnitt	M. 1 : 200
U/6	Entwässerungskonzept	

Weiterhin wurde die Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, Maßstab 1 : 100.000, hinzugezogen.

3 Art, Umfang und Zeitpunkt der Untersuchungen

Zur Erkundung des Untergrundes wurden am 09. und 10.03. sowie am 28.03.2022 insgesamt 10 Kleinrammbohrungen (RKB 1 bis RKB 10) gemäß DIN EN ISO 22475-1 planmäßig bis 6,0 m unter Bohransatzpunkt (AP) abgeteuft.

Zur Abschätzung der Tragfähigkeiten bzw. der Lagerungsdichten des Untergrundes wurde neben jeder Kleinrammbohrung eine Rammsondierung (DPM 1 bis DPM 10) mit der mittelschweren Rammsonde DPM-10 gemäß TP BF-StB, Teil B 15.1, gleichtief niedergebracht.

Aus der Rammkernbohrung RKB 1 wurde eine Grundwasserprobe entnommen, die bei der HBICON GmbH, Bielefeld, hinsichtlich der Betonaggressivität nach DIN 4030 untersucht wurde (Ergebnis s. Kapitel 6).

Der Anlage 2 sind die Ansatzpunkte der Aufschlüsse zu entnehmen. Die Sondierprofile mit den Rammdiagrammen sind in den Anlagen 3 gemäß DIN 4023 farbig dargestellt.

Nach Beendigung der Feldarbeiten wurden die Ansatzpunkte auf den Festpunkt FP = 82,30 m NN = OK KD im westlichen Grundstücksbereich eingemessen (s. Anlage 2).

Die Höhen sind in der Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: *Höhen der Ansatzpunkte*

Ansatzpunkt	Höhe [m NN]
RKB/DPM 1	82,22
RKB/DPM 2	82,15
RKB/DPM 3	82,01
RKB/DPM 4	**81,78**
RKB/DPM 5	82,09
RKB/DPM 6	81,94
RKB/DPM 7	81,91
RKB/DPM 8	**81,78**
RKB/DPM 9	82,05
RKB/DPM 10	**82,93**

Zur Ermittlung von bodenmechanischen Kennziffern wurden in unserem Labor an repräsentativem Probenmaterial folgende Versuche durchgeführt:

Ansprache von 70 gestörten Bodenproben
- 8 Bestimmungen der Korngrößenverteilungen durch Siebanalyse gem. DIN EN ISO 17892-4
- 2 Bestimmungen der organischen Anteile durch Glühverlust gem. DIN 18128
- 10 Bestimmungen der Wassergehalte durch Ofentrocknung gem. DIN EN ISO 17892-1

Die Ergebnisse der Glühverlust- und Wassergehaltsbestimmungen sind an die Schichtenprofile in den Anlagen 3 angetragen.

Die manuelle und visuelle Bodenprobenansprache wurde durch die stichprobenartig durchgeführten labortechnischen Bestimmungen der Korngrößenverteilungen (s. Anlage 1) bestätigt.

Für die orientierenden abfalltechnischen Untersuchungen wurden aus etwa gleichartigem Bodenmaterial folgende Mischproben zusammengestellt:

Tabelle 2: *Zusammenstellung der Mischproben*

Mischprobe	RKB	Tiefe (m)
MP 1 – Auffüllungen RKB 1, 2 und 10 Wessling-Nr.: 23-047359-01	1	0,00 – 0,80
	2	0,00 – 0,30 0,30 – 1,00
	10	0,08 – 0,75
MP 2 – Auffüllungen RKB 5, 6 und 8 Wessling-Nr.: 23-047359-02	5	0,00 – 0,60 0,60 – 1,00
	6	0,00 – 0,40
	8	0,00 – 0,40
MP 3 – Sande Wessling-Nr.: 23-047359-03	1	1,00 – 2,00 2,00 – 3,00 3,00 – 4,00 4,00 – 5,00
	2	1,00 – 2,00 2,00 – 3,00 3,00 – 4,00 4,00 – 5,00
	3	0,50 – 1,00 1,00 – 2,00 2,00 – 3,00 3,00 – 4,00 4,00 – 5,00
	4	0,70 – 1,00 1,00 – 2,00 2,00 – 3,00 3,00 – 4,00 4,00 – 5,00
	5	1,00 – 2,00 2,00 – 3,00 3,00 – 4,00 4,00 – 5,00
	6	0,40 – 1,00 1,00 – 2,00 2,00 – 3,00 3,00 – 4,00 4,00 – 5,00
	7	0,30 – 1,00 1,00 – 2,00 2,00 – 3,00 3,00 – 4,00 4,00 – 5,00
	8	0,40 – 1,00 1,00 – 2,00 2,00 – 3,00 3,00 – 4,00 4,00 – 5,00
	9	0,35 – 1,00 1,00 – 2,00 2,00 – 3,00 3,00 – 4,00 4,00 – 5,00
	10	0,75 – 1,00 1,00 – 2,00 2,00 – 3,00 3,00 – 4,00 4,00 – 5,00

Die Proben wurden der Wessling GmbH, Altenberge, übergeben. Folgendes Untersuchungsprogramm wurde durchgeführt:

- 3 chemische Untersuchungen nach der LAGA M20 2004, TR Boden, Tabelle II.1.2-4 und II.1.2-5 (Feststoff und Eluat).
- 3 Analysen nach der Deponieverordnung (DepV) 2020, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 5 (DK 0) abzgl. Parameter LAGA TR Boden.

Die Untersuchungsergebnisse liegen als Anhang bei und werden im Abschnitt 13 abfalltechnisch nach der LAGA und DepV eingestuft.

4 Baugrundaufbau

Die Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen weist im Untersuchungsbereich weichselkaltzeitliche (Quartär; Oberpleistozän) Niederterrassen der Ems oder der Lippe (Sand, Schluff, Kies) aus. Für die nähere Umgebung werden auch holozäne Ablagerungen in Bach- und Flusstälern aus Schluff und Sand genannt.

An der Oberfläche wurde bei RKB 3, 4, 7 und 9 **Mutterboden** bis 0,3/0,7 m Tiefe unter Gelände angetroffen. Beim Mutterboden handelt es sich um humosen bis stark humosen, kiesigen, schluffigen Sand.

Im Bereich der Kleinrammbohrungen RKB 1, 2, 5, 6, 8 und 10 wurden Auffüllungen bis in Tiefen von 0,4 bis 0,8 m unter Bohransatzpunkt erkundet. Die Auffüllungen sind hinsichtlich der Kornzusammensetzung inhomogen und bestehen aus schwach verlehmten bis verlehmten gemischtkörnigen Sanden und Kiesen. In den Auffüllungen sind zum Teil **Ziegel-, Bauschutt- und Betonreste** sowie **teils Schotter** und teils wechselnd humose Bestandteile vorhanden.
Es ist nicht auszuschließen, dass in den Auffüllungen Ziegelsteine oder Betonteile vorhanden sind, die mit dem eingesetzten Sondiergerät nicht erkundet werden können.

Unter den Auffüllungen bzw. unter dem Mutterboden beginnt der gewachsene Baugrund in Form von **Niederterrassensanden**. Die Terrassensande sind vorwiegend als mittelsandiger bis stark mittelsandiger, schwach schluffiger, teils schwach grobsandiger Feinsand anzusprechen.

Der genaue Baugrundaufbau mit Antragung der Bodenklassen nach DIN 18300:2012 und der Bodengruppen nach DIN 18196 kann den Anlagen 3 entnommen werden.

5 Ergebnisse der Rammsondierungen

Aus den Widerstandsdiagrammen (Anzahl der Schläge/10 cm Eindringtiefe = N_{10}) der mittelschweren Rammsonden DPM-10 ist abzuleiten, dass die **Auffüllungen** vorwiegend locker und nur lagenweise mitteldicht gelagert sind. Die Rammdiagramme lassen erkennen, dass die Auffüllungen nicht fachgerecht lagenweise eingebaut und verdichtet wurden. Die tiefer anstehenden **Sande** sind vorwiegend mitteldicht und zur Tiefe teils dicht gelagert.

6 Grundwasser

Bei den Feldarbeiten im **März 2023** wurde bei allen Kleinrammbohrungen Grundwasser zwischen 1,0 m und 2,5 m unter Gelände angebohrt. Nach langanhaltenden Niederschlägen ist mit einem Anstieg der Grundwasserstände zu rechnen.

Die Vernässungen/Wasserführungen sind durch die Symbole ∪∪∪ an die Profilschnitte in den Anlagen 3 angetragen.

Zur Diskussion des Bemessungswasserstandes wurden mit der Internetanwendung „NRW Umweltdaten vor Ort“ die umliegenden Grundwassermessstellen gesichtet (s. Abbildung 1).

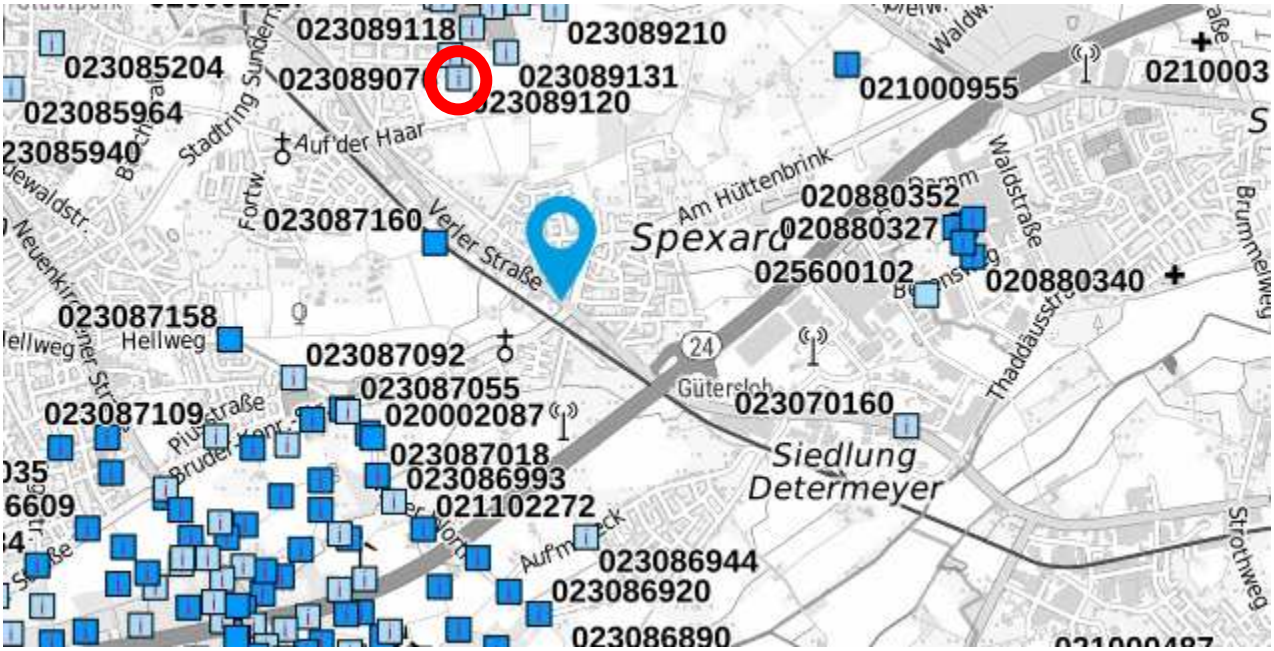


Abbildung 1: *Lage des Bauvorhabens (blauer Marker) und Lage der relevanten Grundwassermessstelle (rote Ellipse)*

Demnach befindet sich ca. 1000 m nordwestlich die Grundwassermessstelle 023089120 LGD. Die Messstelle weist bei einer Geländehöhe von 79,66 m NN im Untersuchungszeitraum 1956 bis 1972 einen max. Grundwasserstand von 79,43 m NN (Flurabstand 0,23 m) und einen minimalen Grundwasserstand von 77,63 m NN (Flurabstand 2,03 m) auf.

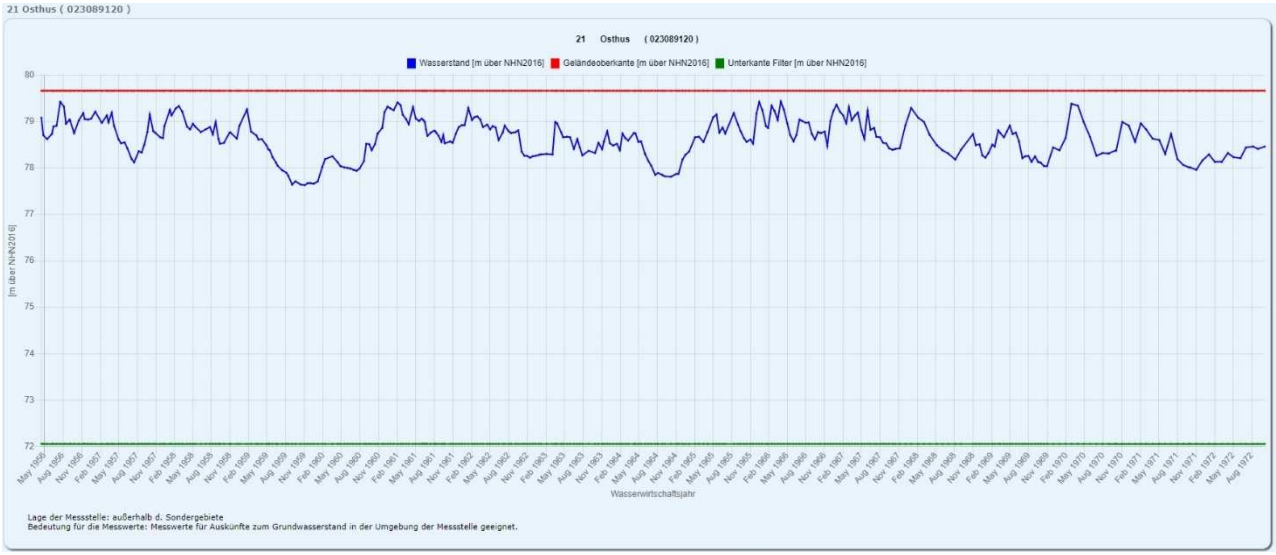


Abbildung 2: *Grundwasserganglinie Messstelle 023089120 LGD*

Das Grundwasser korrespondiert mit dem Wasser im Knisterbach und kann in Folge der guten Durchlässigkeit der Sande bei steigendem Wasserstand im Bach schnell ansteigen.

Für den Knisterbach wurde durch die Bezirksregierung in Detmold ein Überschwemmungsgebiet ermittelt, welches auch einen Teil des Plangebiets überdeckt. Für das Überschwemmungsgebiet des Knisterbaches wurde für den Wasserspiegel im Falle eines hundertjährigen Hochwasserabflusses eine Höhe **HW_{100} = 82,33 m NHN** angegeben. Aus der zugehörigen Übersicht ergibt sich, dass das Wasser im Überflutungsfall über einen schmalen Streifen aus östlicher Richtung (Bruder-Konrad-Straße) in das Plangebiet strömen würde.

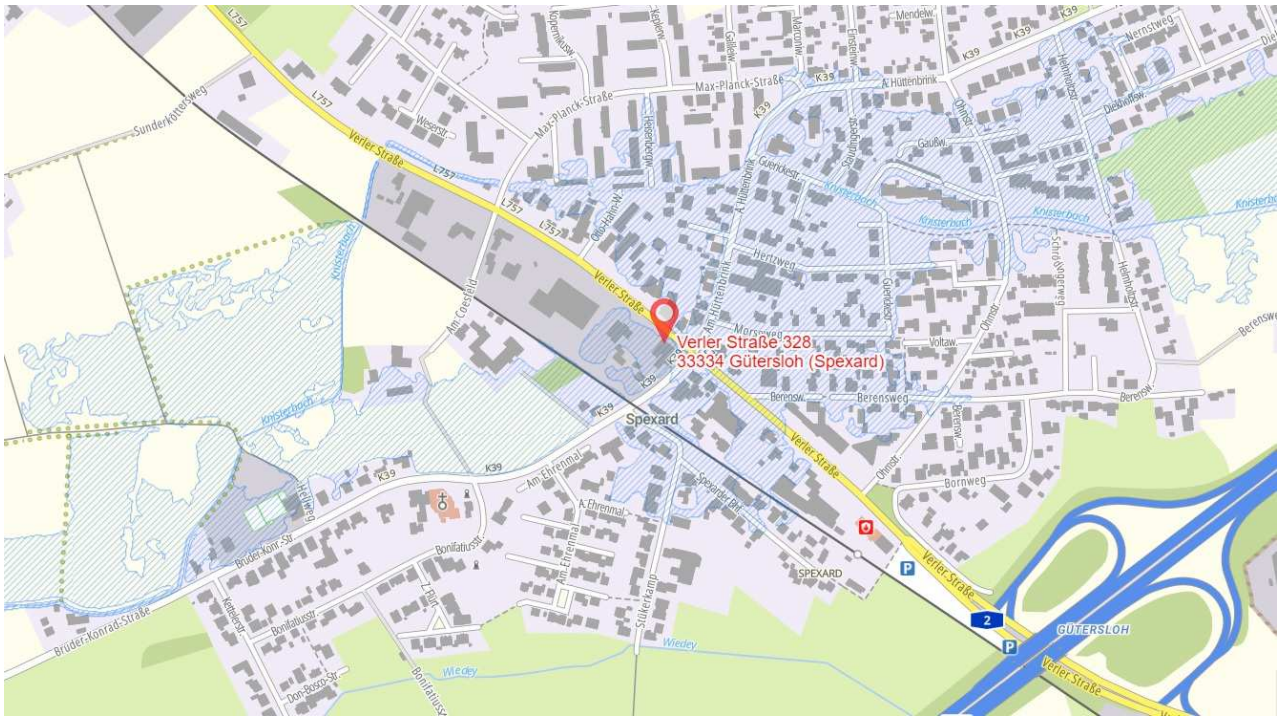


Abbildung 3: *Übersicht Überschwemmungsgebiet*

Somit sollte für den Neubau ein

Bemessungswasserstand = 82,33 m NHN bzw. in Höhe verlegter Ringdränagen (zur Fixierung, zum Beispiel unter den Kellerlichtschächten)

angesetzt werden.

Die aus der Kleinrammbohrung RKB 1 entnommene und bei der HBICON GmbH in Bielefeld hinsichtlich der chemischen Betonaggressivität nach DIN 4030 analysierte Grundwasserprobe weist im Ergebnis

„keinen nennenswerten Betonangriffsgrad“

auf. Die Analyseergebnisse im Einzelnen sind dem beigefügten Anhang zu entnehmen.

7 Bezeichnung der Böden und bodenmechanische Kennwerte

Durch die manuelle und visuelle Beurteilung des Bohrgutes sowie aufgrund unserer Erfahrungen mit geologisch und bodenmechanisch vergleichbaren Böden, können den angetroffenen Hauptbodenarten folgende bodenmechanischen Kennwerte und Eigenschaften zugeordnet werden:

a) Mutterboden/aufgefüllter Mutterboden

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1:2013)	**Sand;** humos bis stark humos, schwach schluffig bis schluffig, schwach kiesig bis kiesig
Bodengruppe	(DIN 18196)	OH
Bodenklasse	(DIN 18300:2012)	1

Da der aufgefüllte Mutterboden/organische Oberboden restlos aus dem Lastabtragungsbereich des Neubaus zu entfernen und somit gründungstechnisch ohne Relevanz ist, wird hier auf die Angabe von bodenmechanischen Kennziffern verzichtet.

b) Auffüllungen

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1:2013)	**Kies (RC-Schotter);** sandig bis stark sandig, schwach schluffig, teils schwach humos **Mittelsand;** feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig bis schluffig, teils schwach kiesig bis kiesig
Bodengruppe	(DIN 18196)	GU, SU/SŪ
Bodenklasse	(DIN 18300:2012)	3,3/4
Bodenklasse	(DIN 18301:2012)	BN 1, BN 2
Lagerungsdichte		locker, lagenweise mitteldicht
Frostempfindlichkeits-klasse	ZTV E-StB 17	F 2 (gering/mittel frostempfind-lich)
Verdichtbarkeitsklasse	ZTV A-StB 97	V 1, organogene Böden dürfen nicht wieder eingebaut werden
Wichte, erdfeucht		γ_k = 16,5-18,0 kN/m³
Wichte unter Auftrieb		γ'_k = 8,5-10,0 kN/m³
Wasserdurchlässigkeit		$k_{f,k}$ < 3,0 x 10^{-4} m/s
Reibungswinkel		φ'_k = 28,0-32,5°
Kohäsion		c'_k = 0,0 kN/m²
Steifemodul		$E_{s,k}$ = 15,0-40,0 MN/m²

Hinweis: Grobe Bestandteile können durch die Kleinrammbohrungen nicht bestimmt werden. In den Auffüllungen können aber erfahrungsgemäß auch gröbere Steine/Blöcke vorhanden sein, die dann eine Einstufung in die **Bodenklasse 5, ggf. auch 6-7** erfordern.

c) Niederterrassensande

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1:2013)	**Feinsand;** mittelsandig bis stark mittelsandig, schwach schluffig, teils schwach grobsandig
Bodengruppe	(DIN 18196)	SU
Bodenklasse	(DIN 18300:2012)	3
Bodenklasse	(DIN 18301:2012)	BN 1
Lagerungsdichte		oberflächennah locker bis mitteldicht, tiefer anstehende Sande mitteldicht bis dicht
Frostempfindlichkeitsklasse	ZTV E-StB 17	F 1-2 (nicht bis gering/mittel frostempfindlich)
Verdichtbarkeitsklasse	ZTV A-StB 97	V 1
Wichte, erdfeucht		γ_k = 16,5-19,0 kN/m³
Wichte unter Auftrieb		γ'_k = 8,5-11,0 kN/m³
Wasserdurchlässigkeit		$k_{f,k}$ ≤ 3,0 x 10^{-4} m/s
Reibungswinkel		φ'_k = 28,0-35,0°
Kohäsion		c'_k = 0,0 kN/m²
Steifemodul		$E_{s,k}$ = 15,0-70,0 MN/m²

8 Homogenbereiche

Durch die manuelle und visuelle Beurteilung des Bohrgutes sowie aufgrund unserer Erfahrungen mit geologisch und bodenmechanisch vergleichbaren Böden können den angetroffenen Bodenarten Eigenschaften und Kennwerte zugeordnet und die Bodenschichten in folgenden Homogenbereich eingeteilt werden:

8.1 Homogenbereich nach DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten)

Tabelle 3: *Eigenschaften und Homogenbereich nach DIN 18320*

Homogenbereich A	
Ortsübliche Bezeichnung	**Mutterboden/aufgefüllter Mutterboden**[1]
Bodengruppen	
Bodengruppe DIN 18196	OH
Bodengruppe DIN 18915	2, 4
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke (untere-obere Werte in M.-%)	
Steine und Blöcke[2]	0-10
Große Blöcke[2]	0-1

[1] Genaue Benennung siehe Bohrprofile
[2] durch Kleinrammbohrungen nicht erfassbar, abgeschätzt aus Erfahrungswerten

8.2 Homogenbereiche nach DIN 18300 (Erdarbeiten)

Tabelle 4: *Eigenschaften und Homogenbereich nach DIN 18300*

Homogenbereich B		
Ortsübliche Bezeichnung		**Auffüllungen**
Korngrößenverteilung Boden (untere-obere Werte in M.-%)		
Ton		0-4
Schluff		5-25
Sand		15-80
Kies		5-60
Steine und Blöcke[2]		0-10
Große Blöcke[2]		0-5
Eigenschaften / Kennwerte		
Dichte ρ	[g/cm³]	1,65-1,80
Undränierte Scherfestigkeit c_u	[kN/m²]	-
Wassergehalt w_n	[M.-%]	3-20
Plastizitätszahl I_P	[%]	
Plastizität	[-]	
Konsistenzzahl I_c	[-]	-
Konsistenz	[-]	-
Lagerungsdichte I_D	[%]	15-65
Lagerung	[-]	locker bis mitteldicht
Organischer Anteil V_{gl}	[M.-%]	0-6
Bodengruppe DIN 18196	[-]	GU, SU/SŪ
Umweltrelevante Merkmale		
Zuordnung nach LAGA TR Boden / DepV		Z 2 / DK III – MP 1 Z 1.2 / DK 0 – MP 2

[1] Genaue Benennung siehe Bohrprofile
[2] Durch Kleinrammbohrungen nicht erfassbar, abgeschätzt aus Erfahrungswerten

Tabelle 5: *Eigenschaften und Homogenbereich nach DIN 18300*

Homogenbereich C		
Ortsübliche Bezeichnung		**Niederterrassensande**[1]
Korngrößenverteilung Boden (untere-obere Werte in M.-%)		
Ton		0-4
Schluff		4-15
Sand		80-98
Kies		0-5
Steine und Blöcke[2]		0-5
Große Blöcke[2]		0-3
Eigenschaften / Kennwerte		
Dichte ρ	[g/cm³]	1,65-1,90
Undränierte Scherfestigkeit c_u	[kN/m²]	-
Wassergehalt w_n	[M.-%]	4-20
Plastizitätszahl I_P	[%]	-
Plastizität	[-]	-
Konsistenzzahl I_c	[-]	-
Konsistenz	[-]	-
Lagerungsdichte I_D	[%]	15-85
Lagerung	[-]	oberflächennah locker bis mitteldicht, tiefer anstehende Sande mitteldicht bis dicht
Organischer Anteil V_{gl}	[M.-%]	0-4
Bodengruppe DIN 18196	[-]	SU
Umweltrelevante Merkmale		
Zuordnung nach LAGA TR Boden / DepV		Z 0 / DK 0 – MP 3

[1] Genaue Benennung siehe Bohrprofile
[2] Durch Kleinrammbohrungen nicht erfassbar, abgeschätzt aus Erfahrungswerten

9 Folgerungen für die Gründung

9.1 Baugrundbeurteilung, Allgemeines

Die geologischen Verhältnisse sind nur für den Bereich um den jeweiligen Aufschlusspunkt herum repräsentativ. Entsprechend dem Abstand der Bodenaufschlüsse muss eine lineare Interpolation des Schichtenverlaufes zwischen den Bohrpunkten nicht immer exakt mit der Wirklichkeit übereinstimmen.

Die Dicken des Mutterbodens sowie der Auffüllungen sind wegen der Stauchung in der Rammkernsonde nicht genau erfassbar. Auch sind bei den Kleinrammbohrungen mit geringem Durchmesser gröbere Bestandteile oder evtl. vorhandene Fremdstoffe häufig nicht erkennbar. Deshalb empfehlen wir zusätzlich Baggerschürfe auszuführen, wenn der Mutterboden und die Auffüllungen genauer erkundet werden sollen.

Sollten während der Baumaßnahmen beim Aushub des Bodens Veränderungen des Schichtenverlaufes festgestellt werden, so ist unser Büro zur Festlegung eventueller weiterer Maßnahmen kurzfristig zu benachrichtigen.

Örtlich auf der Baustelle vorhandene Verhältnisse sind maßgebend.

9.2 Baugrundbeurteilung

Wie in Kapitel 1 ausgesagt, sollen in der Gemarkung Spexard, Flur 2 auf den Flurstücken 2681, 2684, 2674 und 2689 nach Abriss der Bestandsgebäude 3 mehrgeschossige Wohn- und Geschäftshäuser errichtet werden. Die Gebäude werden durch eine Tiefgarage mit unregelmäßigem Grundriss und den max. Abmessungen ca. 90 m x 70 m miteinander verbunden. Zudem wird das Gebäude auf dem Flurstück 2696 aufgestockt.

Das Gelände im Grundrissbereich des Neubaus liegt zwischen ca. 81,78 m NN und ca. 82,93 m NN (Mittel = $\overline{x}$ = ca. 82,36 m NN) und weist somit einen Höhenunterschied von ca. 1,15 m auf.

Das Baunull = OKFF EG des Neubaus ist bei 82,67 m NN geplant. Die OKFF KG liegt ca. 3,6 m tiefer bei ca. 79,07 m NN.

Vorgenannte Höhenkoten haben wir an die Schichtenprofile in der Anlage 3 angetragen **und bitten um Benachrichtigung, wenn es bei der weiteren Planung gravierende Änderungen geben sollte.**

Nach den Feldarbeiten handelt es sich oberflächlich bis 0,1/0,8 m um aufgefüllten Mutterboden sowie kiesige und sandige Auffüllungen mit lockeren bis mitteldichten Lagerungen. Darunter wurden bei den Kleinrammbohrungen RKB 1, 2, 6, 7, 9 und 10 vorwiegend sehr locker bis locker sowie stellenweise mitteldicht gelagerte und somit vorwiegend nur sehr gering bis gering tragfähige sowie stellenweise mäßig tragfähige sandige Auffüllungen bis 1,0/2,0 m unter Gelände erkundet, welche teils Beton-, Schotter- und Ziegelreste enthalten und größtenteils schwach humos bis humos sind.
Unter den Auffüllungen sowie unter dem Mutterboden bei RKB 1 wurde gewachsener Baugrund in Form von Niederterrassensanden (Fein- und Mittelsand) aufgeschlossen, welcher oberflächennah teils humos (Mutterboden ähnlich) ist. Die oberflächennahen gewachsenen schwach humosen Sande sind vorwiegend nur sehr locker bis locker sowie lagenweise mitteldicht gelagert und dementsprechend vorwiegend sehr gering bis gering und lagenweise mäßig tragfähig.

In der zu erwartenden Gründungstiefe stehen vorwiegend mitteldicht und teils dicht gelagerte Sande an, welche vorwiegend mäßig bis teils gut tragfähig sind.

Hinweis:

Beim Abriss des Bestandes ist darauf zu achten, dass sämtliche Gründungselemente, aufgehenden Wände usw. restlos entfernt wurden/werden, um für die neue Gründung „Spannungsspitzen und Sattellagen“ zu vermeiden.

Die erfahrungsgemäß lockeren und nicht tragfähigen Arbeitsraumverfüllungen neben den teils unterkellerten Gebäuden sollten dabei mit aufgenommen und flache Böschungen (β = ca. 30°) hergestellt werden, um später eine ordnungsgemäße Verdichtung der Auffüllungen gegen das Gewachsene zu gewährleisten.

9.3 Gründung

Im Hinblick auf die erforderliche Abdichtung (s. unten) und die festgestellten Untergrundverhältnisse sollte der Neubau auf einer **bewehrten Stahlbetonplatte** gegründet werden. Vor Einbau der Sauberkeitsschicht müssen die anstehenden Sande intensiv bis auf 100 % der Proctordichte verdichtet werden.

Bei der Dimensionierung der Sohle sollten der **Bemessungswert** des Sohlwiderstandes und der **charakteristische Wert** der Bettungsziffer von

Sohlwiderstand	$\sigma_{R,d}$ **= 170 kN/m²**
Bettungszahl	$k_{s,k}$ **= 12 MN/m³**

nicht überschritten werden. Die zulässige Bodenpressung beträgt somit σ_{zul} **= 120 kN/m²**.

Es sind Setzungen von 0,5 bis 1,5 cm zu erwarten und bei entsprechender Fugenausbildung als bauwerksverträglich einzustufen.

Bei hohen Lastkonzentrationen werden ggf. voutenförmige Verstärkungen der Sohlplatte erforderlich, um die Spannungen zu verteilen und die zulässige Bodenpressung zu erhöhen.

9.4 Folgerung für die Aufstockung

Wie bereits erwähnt, wird das Gebäude auf dem Flurstück 2696 aufgestockt. Für die geplante Aufstockung soll die innere und äußere Tragfähigkeit der Bestandsgründung geprüft werden.
Für die **Vorprüfung** der äußeren Tragfähigkeit der Bestandsgründung sollten der **Bemessungswert** des Sohlwiderstandes und der **charakteristische Wert** der Bettungsziffer von

Streifenfundamente
$\sigma_{R,d}$ = 320 kN/m² (Mindestabmessungen: b/h = 0,50/0,60 m)
(b = Fundamentbreite, h = Einbindetiefe)
$k_{s,k}$ = 25 MN/m³ (Bettungsziffer)

Einzelfundamente
$\sigma_{R,d}$ = 390 kN/m² (Mindestabmessungen: a/b/h = 1,00/1,00/0,60 m)
(a/b = Fundamentbreite u. -länge h = Einbindetiefe)

zugrunde gelegt werden. Bei den Bemessungswerten sind die Sicherheitsfaktoren zu berücksichtigen (Abminderung). Die zulässigen Bodenpressungen betragen somit **σ_{zul} = 250 kN/m²** für die Streifenfundamente und **σ_{zul} = 280 kN/m²** für die Einzelfundamente.

Die endgültige Prüfung der äußeren Tragfähigkeit sollte nach Vorlage der Bauwerkslasten mit unserem Büro abgestimmt werden.
Die innere Tragfähigkeit muss aus statischer Sicht geprüft werden.

10 Bauwerksabdichtung und Dränagen

Da sich das Niederschlagswasser/Schichtenwasser und Grundwasser in den durchlässigen Arbeitsräumen einstauen wird, ist der Keller als **"Weiße Wanne"** auszubilden **oder** gegen von außen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser (**Wassereinwirkungsklasse W2.1-E** nach DIN 18533-1:2017 bei ≤ 3 m Eintauchtiefe bzw. **W2.2-E** bei > 3 m Eintauchtiefe) gem. DIN 18195, Teil 6 abzudichten und gegen Auftrieb zu bemessen:

Bemessungswasserstand = 82,33 m NHN bzw. in Höhe verlegter Ringdränagen (zur Fixierung, zum Beispiel unter den Kellerlichtschächten)

Differenz zwischen Dränage und UK Kellersohle = Auftrieb.
Für die Ringdränagen gelten die Angaben der DIN 4095. Eine rückstaufreie Vorflut bzw. ggf. eine Heberanlage sind zu gewährleisten.

Maßnahmen zur Auftriebssicherung sind:

- Verstärkte Bodenplatte
- Plattenüberstände mit Erdauflast
- Erdauflast auf das Gebäude
- Zuganker
- bzw. die Kombination dieser.

Die Maßnahmen der Auftriebssicherung sind hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit zu überprüfen und noch zu diskutieren.

11 Baugrube und Wasserhaltung

Für die Durchführung der Erd- und Gründungsarbeiten ist eine offene Wasserhaltung mit Dränsträngen und Pumpensümpfen sowie eine Grundwasserabsenkung erforderlich. Die Baufläche ist mit einem Gefälle vorzusehen.
Die DIN 4123 „Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude“ ist zu beachten.

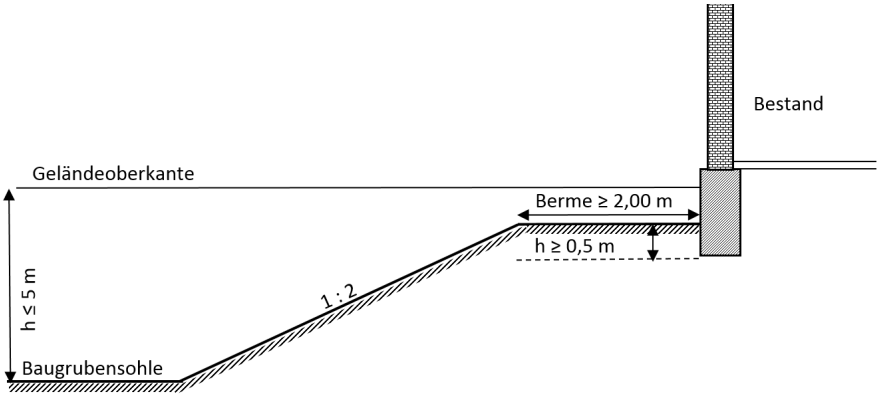


Abbildung 4: *Bodenaushubgrenzen nach DIN 4123 vor bestehenden Gebäuden.*

Die Ist-Gründungstiefen der Bestandsfundamente sollten vor Baubeginn durch Sichtung alter Unterlagen (z.B. Fundamentpläne, Schnittzeichnungen, ...) recherchiert und/oder durch Fundamentfreilegungen (Hand-/Baggerschürfe) erkundet bzw. überprüft werden.

Planungsseitig ist zu prüfen, ob ggf. zur Straße oder zu den Nachbargebäuden (deren Gründungstiefen - Keller/ohne Keller - müssen bekannt sein) bei der Baugrube ein Verbau erforderlich wird.

Bei funktionierender Wasserhaltung und ausreichendem Platzbedarf können temporäre Baugrubenböschungen unter $\beta \leq 45°$ angelegt werden.

Es ist zu prüfen, ob zu den Nachbargrundstücken ein Baugrubenverbau erforderlich ist.

12 Beurteilung der Möglichkeit einer Regenwasserversickerung

Gemäß DWA - REGELWERK (April 2005) "Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ sind für die dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser aus der Sicht des Bodenschutzes die standortspezifischen Eigenschaften des Bodens und aus der Sicht des Grundwasserschutzes die Durchlässigkeit, Mächtigkeit sowie die physikalische, chemische und biologische Leistungsfähigkeit des Sickerraumes von grundlegender Bedeutung.

Entscheidend für die Ausbreitung der Wasserinhaltsstoffe in der ungesättigten Zone und für die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung ist nicht der für die gesättigte Zone bestimmte k_f -Wert, sondern der in der ungesättigten Zone geringere $k_{f,u}$-Wert maßgeblich.

Der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich liegt etwa in einem k_f-Bereich von 10^{-3} bis 10^{-6} m/s.

Die Mächtigkeit des Sickerraumes bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand sollte grundsätzlich mindestens 1,0 m betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten.

Die o.g. Anforderungen hinsichtlich der Wasserdurchlässigkeit sind gegeben. Die Mächtigkeit des Sickerraumes bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand von mindestens 1,0 m ist **nicht** in der gesamten Fläche und der Jahreszeit gegeben. Somit ist eine Regenwasserversickerung **problematisch** bzw. nur **eingeschränkt möglich**.

13 Orientierende abfalltechnische Untersuchungen

Für die orientierenden abfalltechnischen Untersuchungen haben wir 3 Mischproben, wie im Kapitel 3 beschrieben, zusammengestellt.

Die Ergebnisse der orientierenden chemischen Analysen und die Auswertung gem. LAGA M20 2004, Tabelle II. 1.2-4 und Tabelle II. 2-5 und der DepV (2020) sind im Anhang aufgeführt.

13.1 Bewertung nach der LAGA M20 2004, TR Boden

Die Wiederverwendbarkeit von **mineralischen Abfällen** mit mineralischen Fremdbestandteilen <10 % kann nach den Technischen Regeln der LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln - Allgemeiner Teil I“ vom 06.11.2003 beurteilt werden.
In den Technischen Regeln werden die folgenden Einbauklassen bzw. Zuordnungswerte (Z) genannt (Abbildung 5).

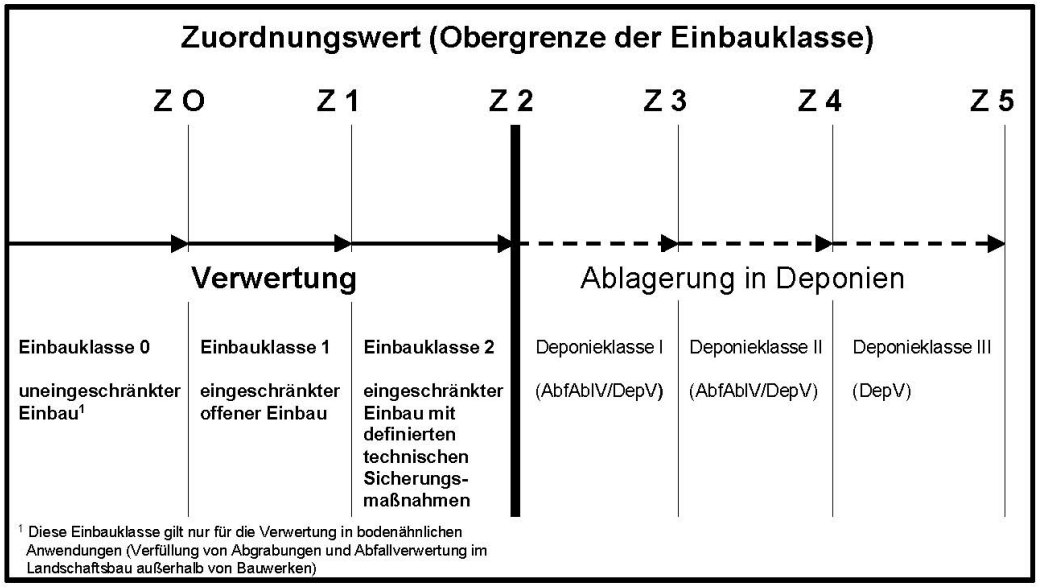


Abbildung 5: *Darstellung der Einbauklassen.*

Einbauklasse 0 (Zuordnungswerte Z 0):
Ein Sonderfall, der die uneingeschränkte Verwertung von geeignetem **Bodenmaterial** in bodenähnlichen Anwendungen (Verfüllung von Abgrabungen und Abfallverwertung im Landschaftsbau außerhalb von Bauwerken) darstellt.

Einbauklasse 1 (Zuordnungswerte Z 1.1 und Z 1.2):
Eingeschränkter offener Einbau (wasserdurchlässige Bauweise),

Einbauklasse 2 (Zuordnungswerte Z 2):
Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (nicht oder nur gering wasserdurchlässige Bauweise)

Mineralische Abfälle mit Schadstoffgehalten oberhalb der Z 2 Werte können ohne Behandlung nicht wiederverwendet werden und müssen entsorgt werden.

In der folgenden Tabelle ist die Zuordnung der untersuchten Proben aufgeführt:

Tabelle 6: *Zuordnung der untersuchten Proben gemäß der LAGA M20 2004, TR-Boden*

Probe	Einbau-klasse	Bemerkung
MP 1 – Auffüllungen RKB 1, 2 und 10 Wessling-Nr.: 23-047359-01	**Z 2**	Benzo(a)pyren = 2 mg/kg TS
MP 2 – Auffüllungen RKB 5, 6 und 8 Wessling-Nr.: 23-047359-02	**Z 1.2**	Sulfat = 24 mg/l
MP 3 – Sande Wessling-Nr.: 23-047359-03	**Z 0**	-

13.2 Bewertung nach der Deponieverordnung (DepV) 2020

In der folgenden Tabelle ist die Zuordnung der untersuchten Proben aufgeführt:

Tabelle 7: *Zuordnung der untersuchten Proben gemäß der DepV 2020*

Probe	Deponie-klasse	Bemerkung
MP 1 – Auffüllungen RKB 1, 2 und 10 Wessling-Nr.: 23-047359-01	**DK III**	Extrahierbare lipophile Stoffe = 0,9 Masse %
MP 2 – Auffüllungen RKB 5, 6 und 8 Wessling-Nr.: 23-047359-02	**DK 0**	-
MP 3 – Sande Wessling-Nr.: 23-047359-03	**DK 0**	-

14 Zusammenfassung, Weiteres

In der vorliegenden Bearbeitung wurden auf Grundlage der Baugrunderkundungen Vorschläge für die Gründung des Neubaus ausgearbeitet.

Bei gravierender Planänderung sollten wir zur weiteren Abstimmung benachrichtigt werden.

Werden bei den Erd- und Aushubarbeiten zwischen unseren Aufschlusspunkten veränderte Verhältnisse festgestellt, so ist unser Büro zur Festlegung eventueller weiterer Maßnahmen kurzfristig zu benachrichtigen.

Die Verdichtungsarbeiten sind gemäß ZTV E/SoB-StB zu überwachen und zu kontrollieren.

Für eventuell weitere erforderliche abfalltechnische Untersuchungen gemäß der LAGA/DepV werden die Bodenproben 2 Monate lang in unserem Lager zurückgestellt.

Damit ist unser Auftrag abgeschlossen.

Für Rückfragen stehen wir jederzeit zur Verfügung.

ERDBAULABOR SCHEMM GmbH – INGENIEURBÜRO

Dipl.-Ing. Marjeh

Erdbaulabor Schemm GmbH - Ingenieurbüro
Hesselteicher Str. 71, 33829 Borgholzhausen
Tel. 05425-94420 Fax: 05425-944244

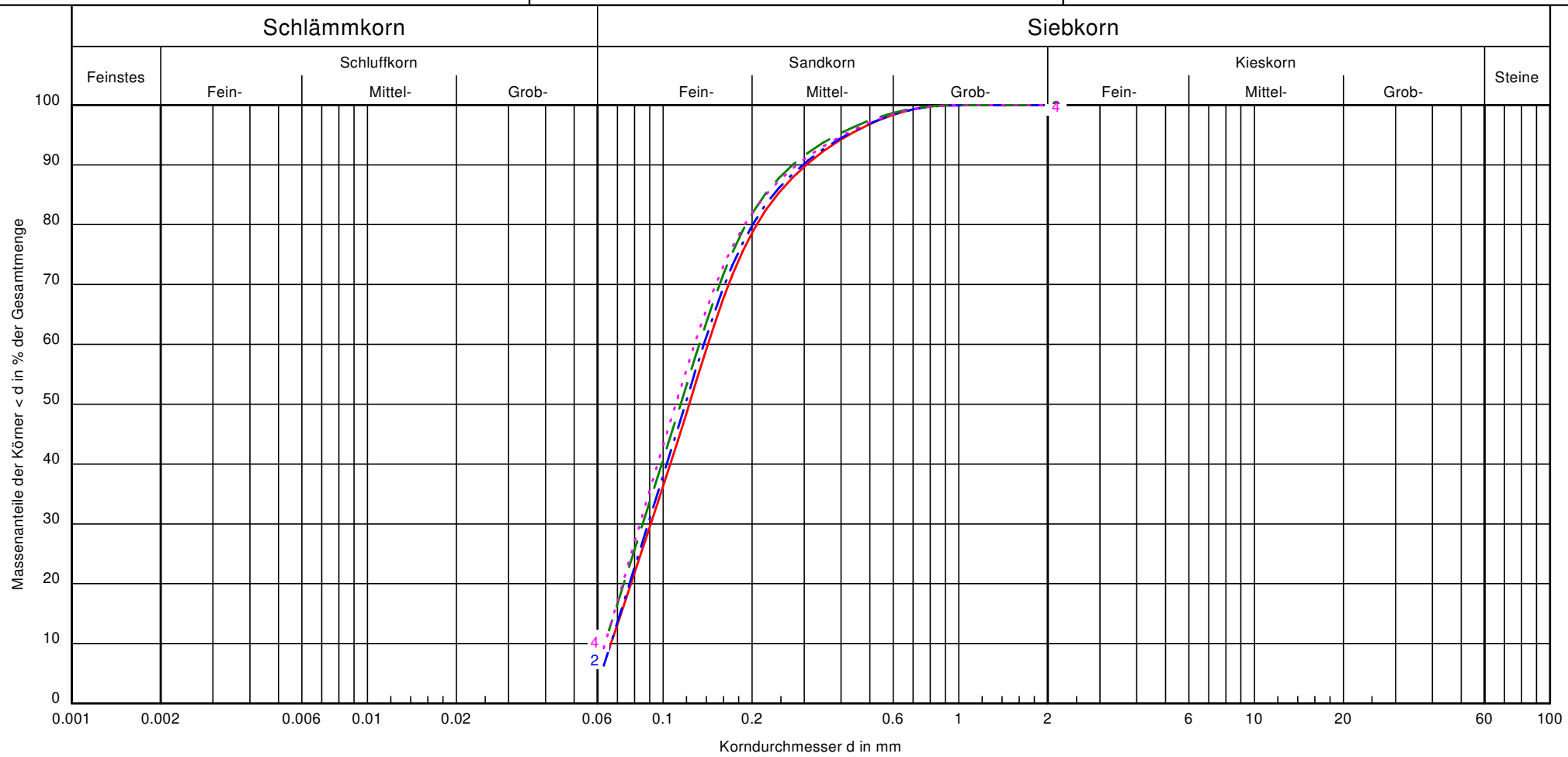
Bearbeiter: sk Datum: 03.04.23

Körnungslinie

Projekt Spexarder Höfe

in Gütersloh

Projektnummer: 12306
Probe entnommen/angeliefert am: 09. + 28.03.23
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebanalysen



Signatur:				
Bezeichnung:	1	2	3	4
Entnahmestelle:	RKB 1	RKB 2	RKB 3	RKB 5
Tiefe:	3.0 - 4.0 m	4.0 - 5.0 m	3.0 - 4.0 m	3.0 - 4.0 m
Bodenart:	fS, ms, u'	fS, ms, u'	fS, ms, u'	fS, ms, u'
k [m/s] (Hazen):	-	-	-	-
U/Cc	2.1/0.9	2.1/0.9	2.1/0.9	2.0/0.9

Bemerkungen:

Natürliche Wassergehalte Wn (%):

Probe 1: 18.7 Probe 2: 19.5

Probe 3: 19.6 Probe 4: 20.6

Probe 5: Probe 6:

Bericht:

Anlage: 1.0

Erdbaulabor Schemm GmbH - Ingenieurbüro
Hesselteicher Str. 71, 33829 Borgholzhausen
Tel. 05425-94420 Fax: 05425-944244

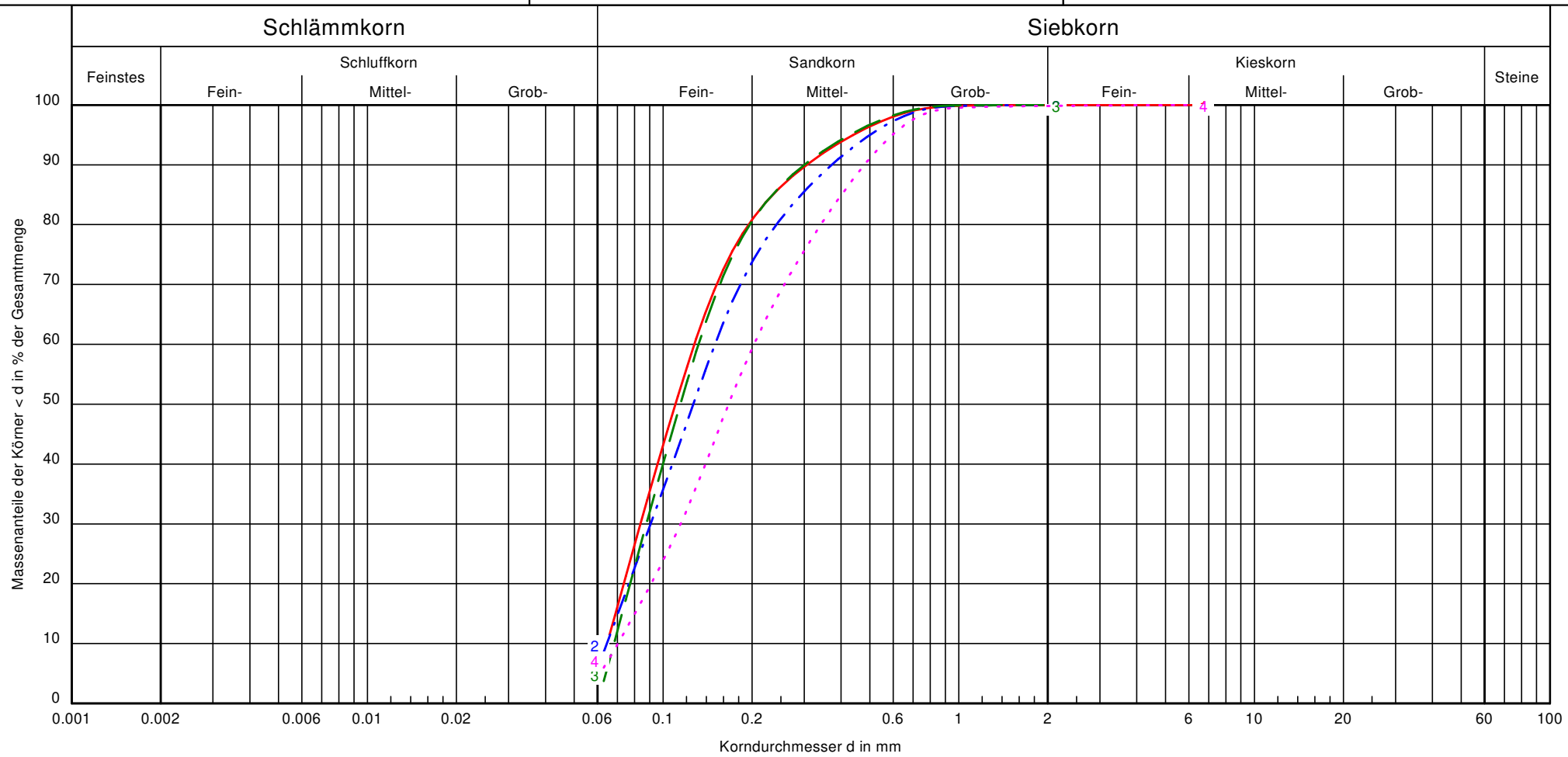
Bearbeiter: sk Datum: 03.04.23

Körnungslinie

Projekt Spexarder Höfe

in Gütersloh

Projektnummer: 12306
Probe entnommen/angeliefert am: 09. + 28.03.23
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebanalysen



Signatur:	———	-·-·-	— — —	·····
Bezeichnung:	1	2	3	4
Entnahmestelle:	RKB 5	RKB 7	RKB 9	RKB 10
Tiefe:	5.0 - 6.0 m	3.0 - 4.0 m	4.0 - 5.0 m	3.0 - 4.0 m
Bodenart:	fS, ms, u'	fS, ms, u'	fS, ms, u'	fS, ms, u'
k [m/s] (Hazen):	-	-	-	-
U/Cc	2.0/0.9	2.3/0.9	1.9/0.9	2.9/0.9

Bemerkungen:

Natürliche Wassergehalte Wn (%):

Probe 1: 18.3 Probe 2: 19.8

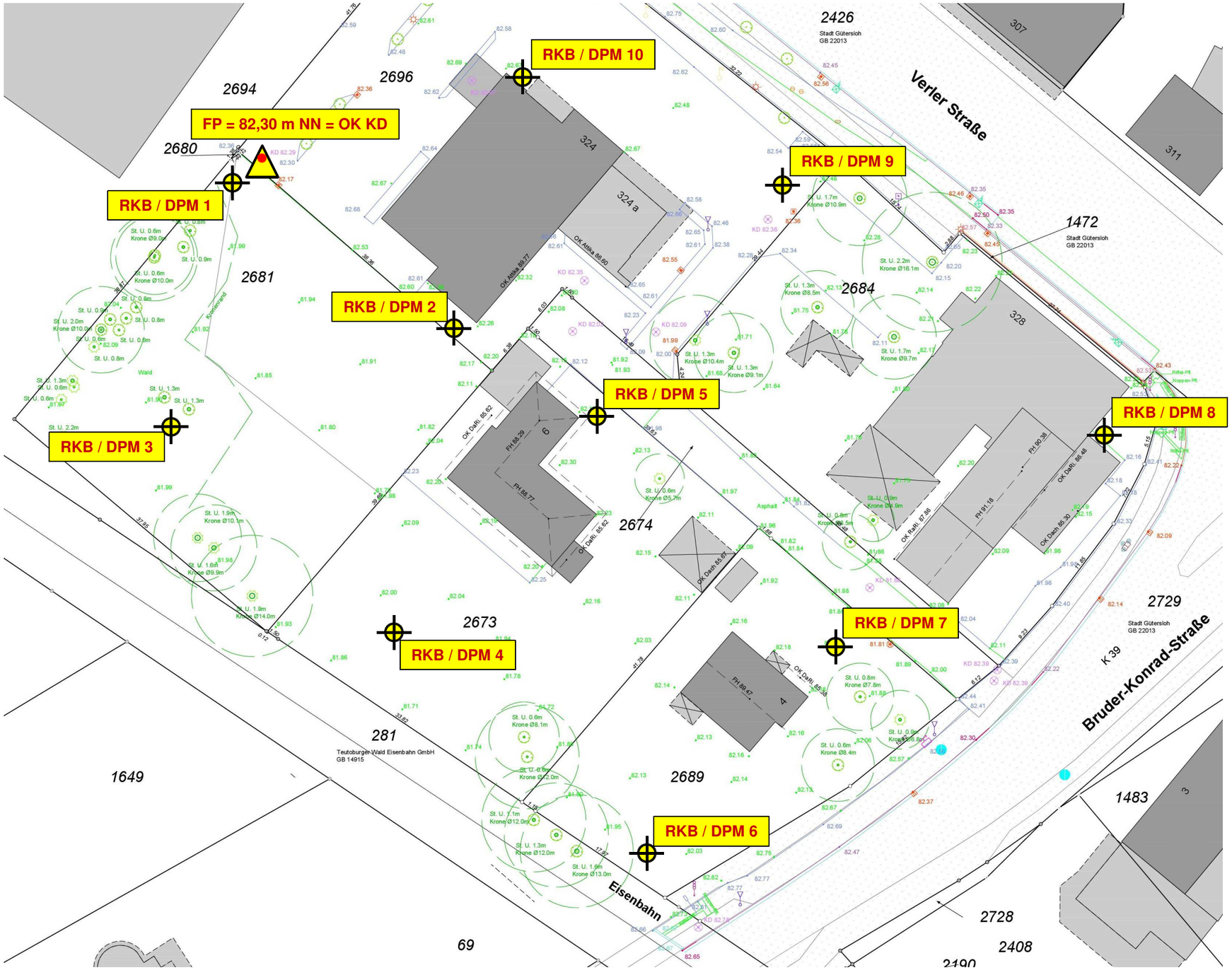
Probe 3: 17.9 Probe 4: 17.8

Probe 5: Probe 6:

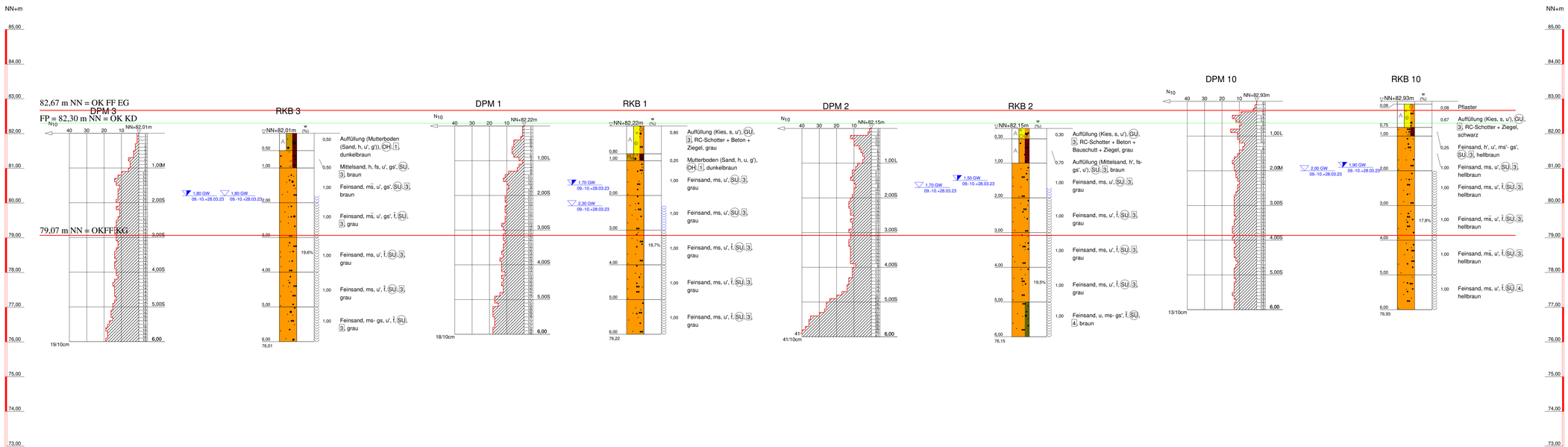
Bericht:

Anlage: 1.1

ERDBAULABOR SCHEMM GmbH
INGENIEURBÜRO
Hesselteicher Str. 71, 33829 Borgholzhausen, Tel.: 05425-9442-0, Fax: 05425-9442-44, E-Mail: info@erdbaulabor-schemm.de



Projekt: 12.306	Projekt Spexarder Höfe, Verler Straße in 33334 Gütersloh	**Lageplan**	M.: 1:500
Datum: 17.04.2023			Anlage 2



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- ○ DPM Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN 4094

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser nach Bohrende
- w Wassergehalt

BODENARTEN

Auffüllung		
Kies	kiesig	g
Mutterboden		
Sand	sandig	s
Schluff	schluffig	u
Torf	humos	h

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

NEBENANTEILE

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

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

BODENKLASSE nach DIN 18 300: z.B. 4 = Klasse 4

FEUCHTIGKEIT f: feucht; n: naß

RAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094

Schlagenergie bis 10 cm Eindringtiefe

	DPL 5	DPM 10	DPH 15
Spitzendurchmesser	2,52 cm	3,57 cm	4,37 cm
Spitzenquerschnitt	5 cm²	10 cm²	15 cm²
Gestängedurchmesser	1,30 cm	3,20 cm	3,20 cm
Rammbärgewicht	10,00 kg	30,00 kg	30,00 kg
Fallhöhe	50,0 cm	50,00 cm	50,00 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094

Bauvorhaben:

Projekt Spexarder Höfe,
Verler Straße in 33334 Gütersloh

Planbezeichnung:

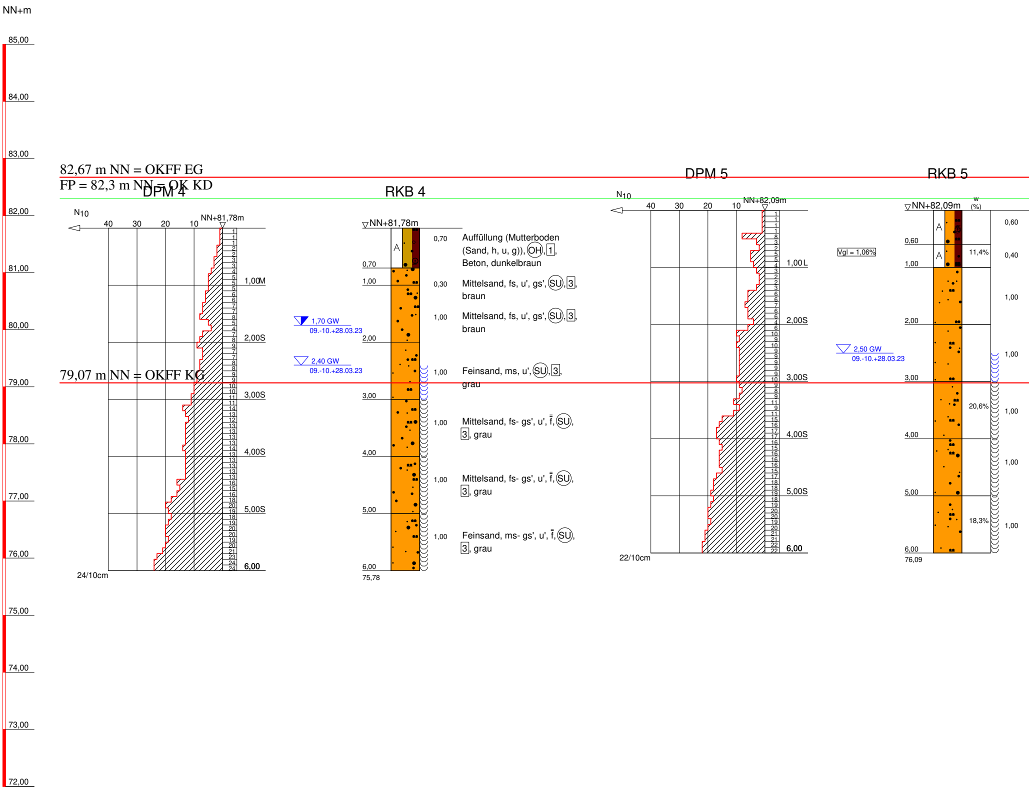
- Profilschnitte 3-1-2-10
- Widerstandsdiagramme

Plan-Nr:	Anlage 3.0
Maßstab:	1:50

Erdbaulabor Schemm GmbH
Ingenieurbüro
Hesselteicher Str. 71
33829 Borgholzhausen
Tel.: 05425 / 9442-0

Bearbeiter:	FMa	Datum:
Gezeichnet:	Vo	17.04.23
Geändert:	Vo	20.04.23
Gesehen:	Ma	20.04.23
Projekt-Nr:	12.306	

Copyright © by IBS Ludolf 1994 - 2021 C:\Daten\ecad\12306.dwg


NN+m
85,00
84,00
83,00
82,00
81,00
80,00
79,00
78,00
77,00
76,00
75,00
74,00
73,00
72,00
82,67 m NN = OKFF EG
FP = 82,3 m NN = OK KD
79,07 m NN = OKFF KG
DPM 4
N10
40 30 20 10
NN+81,78m
1,00M
2,00S
3,00S
4,00S
5,00S
6,00
24/10cm
RKB 4
NN+81,78m
0,70
1,00
2,00
3,00
4,00
5,00
6,00
75,78
1,70 GW 09.-10.+28.03.23
2,40 GW 09.-10.+28.03.23
0,70 Auffüllung (Mutterboden (Sand, h, u, g)), (OH), 1, Beton, dunkelbraun
0,30 Mittelsand, fs, u', gs', (SU), 3, braun
1,00 Mittelsand, fs, u', gs', (SU), 3, braun
1,00 Feinsand, ms, u', (SU), 3, grau
1,00 Mittelsand, fs- gs', u', f̄, (SU), 3, grau
1,00 Mittelsand, fs- gs', u', f̄, (SU), 3, grau
1,00 Feinsand, ms- gs', u', f̄, (SU), 3, grau
DPM 5
N10
40 30 20 10
NN+82,09m
1,00 L
2,00S
3,00S
4,00S
5,00S
6,00
22/10cm
RKB 5
NN+82,09m
w (%)
Vgl = 1,06%
0,60
1,00
2,00
3,00
4,00
5,00
6,00
76,09
2,50 GW 09.-10.+28.03.23
11,4%
20,6%
18,3%
0,60
0,40
1,00
1,00
1,00
1,00
1,00
A

DPM 9

Auffüllung (Sand, h', g, u'- u)
,(SU),(SU),[3]-[4], braun

Auffüllung (Sand, h', u'- u, g')
,(SU),(SU),[3]-[4], braun

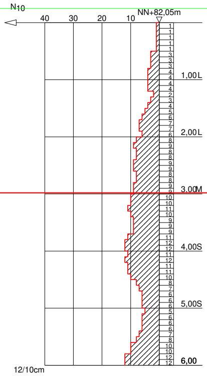
Feinsand, ms, u',(SU),[3],
braun

Feinsand, ms, u',(SU),[3],
braun

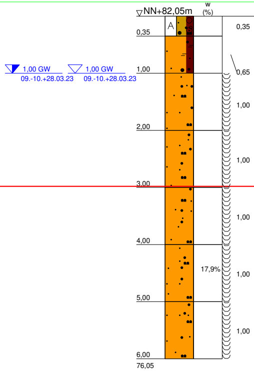
Feinsand, ms, u', f̿,(SU),[3],
grau

Feinsand, ms, u', gs', f̿,(SU),
[3], grau

Feinsand, ms, u', f̿,(SU),[3],
grau



RKB 9


1,00 GW
09.-10.+28.03.23
1,00 GW
09.-10.+28.03.23
NN+82,05m
w
(%)
A
0,35
1,00
2,00
3,00
4,00
5,00
6,00
76,05
17,9%

0,35 Auffüllung (Mutterboden
(Sand, h̄, u, g')),(OH),[1],
dunkelbraun

0,65 Feinsand, h, ms- gs',(SU),[4],
+ Wurzel, braun

1,00 Feinsand, ms, u', f̿,(SU),[3],
grau

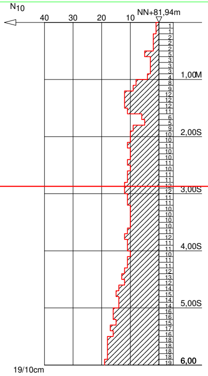
1,00 Feinsand, ms, u', f̿,(SU),[3],
grau

1,00 Feinsand, ms, u', f̿,(SU),[3],
grau

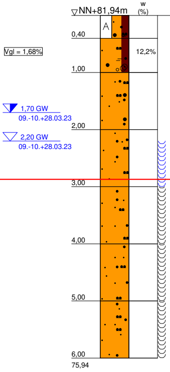
1,00 Feinsand, ms, u', f̿,(SU),[3],
grau

1,00 Feinsand, ms, u', f̿,(SU),[3],
grau

DPM 6



RKB 6


NN+81,94m
w
(%)
A
0,40
Vgl = 1,68%
12,2%
1,00
1,70 GW
09.-10.+28.03.23
2,00
2,20 GW
09.-10.+28.03.23
3,00
4,00
5,00
6,00
75,94

0,40 Auffüllung (Sand, h', g, u'), SU, 3, Beton, dunkelbraun

0,60 Sand, h', g', u', SU, 3, dunkelbraun

1,00 Feinsand, ms, u', gs', SU, 3, grau

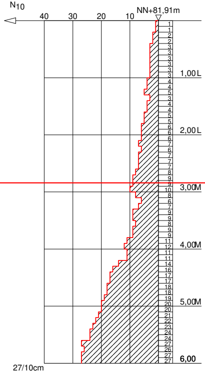
1,00 Feinsand, ms, u', SU, 3, grau

1,00 Feinsand, ms, u', f̿, SU, 3, grau

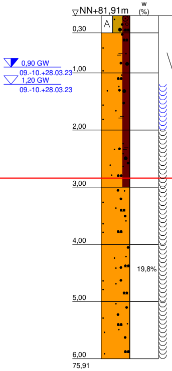
1,00 Feinsand, ms, u', f̿, SU, 3, grau

1,00 Feinsand, ms, u', f̿, SU, 3, grau

DPM 7



RKB 7


NN+81,91m
w
(%)
A
0,30
0,90 GW
09.-10.+28.03.23
1,20 GW
09.-10.+28.03.23
1,00
2,00
3,00
4,00
19,8%
5,00
6,00
75,91

0,30 Auffüllung (Mutterboden (Sand, h, g, u)), OH, 1, Ziegel, braun

0,70 Feinsand, h', ms, u', gs', SU, 3, braun

1,00 Feinsand, h', ms, u', gs', SU, 3, + Wurzel, braun

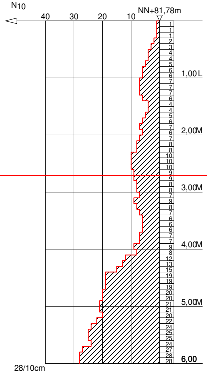
1,00 Feinsand, h', ms, u', gs', f̿, SU, 3, braun

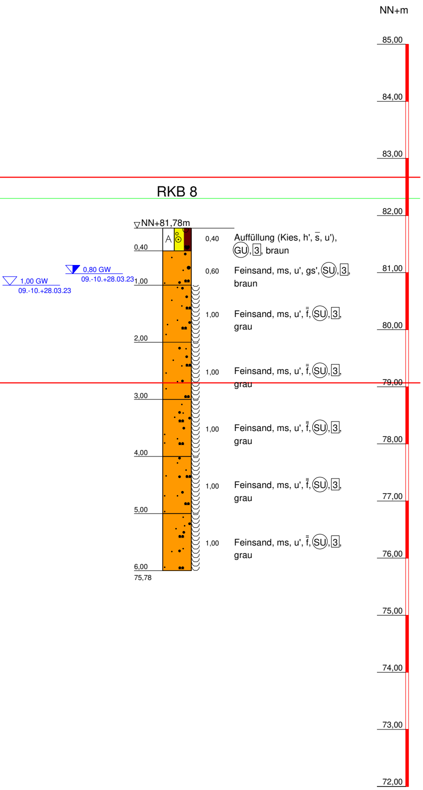
1,00 Feinsand, ms, u', f̿, SU, 3, grau

1,00 Feinsand, ms, u', f̿, SU, 3, grau

1,00 Feinsand, ms, u', f̿, SU, 3, grau

DPM 8




NN+m
85,00
84,00
83,00
RKB 8
82,00
NN+81,78m
0,40
0,40 Auffüllung (Kies, h', s̄, u'), (GU), 3, braun
0,80 GW
09.-10.+28.03.23
1,00 GW
09.-10.+28.03.23
81,00
1,00
0,60 Feinsand, ms, u', gs', (SU), 3, braun
1,00 Feinsand, ms, u', f̿, (SU), 3, grau
80,00
2,00
1,00 Feinsand, ms, u', f̿, (SU), 3, grau
79,00
3,00
1,00 Feinsand, ms, u', f̿, (SU), 3, grau
78,00
4,00
1,00 Feinsand, ms, u', f̿, (SU), 3, grau
77,00
5,00
1,00 Feinsand, ms, u', f̿, (SU), 3, grau
76,00
6,00
75,78
75,00
74,00
73,00
72,00

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

○ DPM Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN 4094

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

▽ Grundwasser angebohrt

▼ Grundwasser nach Bohrende

w Wassergehalt

BODENARTEN

Auffüllung		
Kies	kiesig	g
Mutterboden		
Sand	sandig	s
Schluff	schluffig	u
Torf	humos	h

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

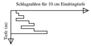
' schwach (< 15 %)
‾ stark (ca. 30-40 %)
" sehr schwach; ‗ sehr stark

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

BODENKLASSE nach DIN 18 300: z.B. 4 = Klasse 4

FEUCHTIGKEIT f̿ naß

RAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094


Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe
Tiefe (m)

	DPL 5	DPM 10	DPH 15
Spitzendurchmesser	2.52 cm	3.57 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	5.00 cm²	10.00 cm²	15.00 cm²
Gestängedurchmesser	2.20 cm	3.20 cm	3.20 cm
Rammbärgewicht	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
Fallhöhe	50.0 cm	50.00 cm	50.00 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094

0.35-0.80 13 Schl./30cm
5/6/7
1.55-2.00 15 Schl./30cm
6/7/8
Tiefe (m)
offene Spitze
geschlossene Spitze

Bauvorhaben:

Projekt Spexarder Höfe,
Verler Straße in 33334 Gütersloh

Planbezeichnung:

- Profilschnitte 4-5-9-6-7-8
- Widerstandsdiagramme

Plan-Nr: Anlage 3.1

Maßstab: 1:50

Erdbaulabor Schemm GmbH
Ingenieurbüro
Hesselteicher Str. 71
33829 Borgholzhausen
Tel.: 05425 / 9442-0

		Datum:
Bearbeiter:	FMa	
Gezeichnet:	Vo	17.04.23
Geändert:	Vo	20.04.23
Gesehen:	Ma	20.04.23

Projekt-Nr: 12.306

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2021 - G:\ldat neu\12306-1.bop

Erdbaulabor Schemm GmbH
Hesselteicher Str. 71

33829 Borgholzhausen

Bielefeld, den 23.03.2023

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.:	**A2305878**
Kunden Nr.:	**110688**
Auftraggeber:	**Erdbaulabor Schemm GmbH Hesselteicher Str. 71 33829 Borgholzhausen**
Kopie an:	

Probe Nr.:	**A2305878/03**	Eingang:	**20.03.2023**
Probenart:	**Grundwasser**		
Probenahme:	**06.03.2023**		
Entnahmestelle:	**AuftragsNr. 12.306 RKB 1 Projekt Spexarder Höfe, Verler Str. in Gütersloh**		
Probennehmer:	**Auftraggeber**		

Alle Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

HBICON GmbH | Geschäftsführung: M.Sc. Kristina Scharenberg, Dipl.-Kfm. Helmut Köhler
33604 Bielefeld | Jakobuskirchplatz 3 | Tel.: 0521 / 20855-0 | Fax.: 0521 / 2085555
Amtsgericht Bielefeld HRB 37431 | Steuer Nr. 305/5832/0393 | USt-IdNr.: DE199764346 | www.hbicon.de
Sparkasse Herford | BLZ 494 501 20 | Konto Nr. 100078146 | Info@hbicon.de
IBAN: DE63494501200100078146 | SWIFT-BIC: WLAHDE44

Prüfplan: **Untersuchung chemisch gemäß DIN 4030**
Prüfbeginn: **20.03.2023** Prüfende: **23.03.2023**

Untersuchte Parameter	Einheit	Ermittelter Wert	Richt-/ Grenzwert	Prüfverfahren
Färbung, qualitativ		**grün-gelblich**		**DIN EN ISO 7887 C1:2012-04**
Geruch		**ohne**		**DIN EN 1622 B3:2006-10(AnhC)**
Trübung		**mittel**		**DIN EN ISO 7027 C2:2000-04**
pH-Wert		**7,36**		**DIN EN ISO 10523 C5:2012-04**
Leitfähigkeit 25°C	**µS/cm**	**698**		**DIN EN 27888 C8:1993-11**
Ammonium	**mg/l**	**0,19**		**DIN 38406 E5:1983-10**
Chlorid	**mg/l**	**40**		**DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07**
Sulfat	**mg/l**	**73**		**DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07**
Oxidierbarkeit	**mg/l**	**8,9**		**DIN EN ISO 8467 H5:1995-05**
Säurekapazität pH 4,3	**mmol/l**	**4,65**		**DIN 38409 H7:2005-12**
Basekapazität pH 8,2	**mmol/l**	**0,36**		**DIN 38409 H7:2005-12**
Hydrogencarbonat	**mg/l**	**283,7**		**DIN 34809 H7:2004-03**
Calcium	**mg/l**	**88,5**		**DIN EN ISO 17294-2:2017-01**
Magnesium	**mg/l**	**4,4**		**DIN EN ISO 17294-2:2017-01**
Härte, gesamt	**°dH**	**13,4**		**berechnet**
Carbonathärte	**°dH**	**13,0**		**DIN 38406 H6:1986-01**
Nichtcarbonathärte	**°dH**	**0,4**		**DIN 38409 H6:1986-01**
Kohlensäure, kalklösend	**mg/l**	**1,2**		**DIN 4030**

Parameter Härte, gesamt **ermittelter Wert: 13,4**

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"
bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"
ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

Beurteilung: Die Wasserprobe weist aufgrund der gemäß DIN 4030 durchgeführten Untersuchungen keinen nennenswerten Betonangriffsgrad auf.

Validiert und freigegeben Dr. Hansmersmann (Abteilungsleitung Trinkwasser)

HBICON GmbH
Geschäftsführung: M.Sc. Kristina Scharenberg, Dipl.-Kfm. Helmut Köhler
33604 Bielefeld
Jakobuskirchplatz 3
Tel.: 0521 / 20855-0
Fax.: 0521 / 2085555
Amtsgericht Bielefeld HRB 37431
Steuer Nr. 305/5832/0393
USt-IdNr.: DE199764346
www.hbicon.de
Sparkasse Herford
BLZ 494 501 20
Konto Nr. 100078146
Info@hbicon.de
IBAN: DE63494501200100078146
SWIFT-BIC: WLAHDE44

Probenahmeprotokoll:

Bodenprobenahme nach LAGA PN 98

1) Allgemeine Angaben:

1.1) Anschriften:

AG:	GJL Architekten BDA, Isselhorster Str. 212 in 33336 Gütersloh
BV:	12.306 Projekt Spexarder Höfe Gt – Neubau von 3 Wohn- und Geschäftshäusern Verler Straße in Gütersloh
Prüfstelle:	Erdbaulabor Schemm GmbH, Hesselteicher Straße 71, 33829 Borgholzhausen

1.2) Angaben zur Probenahme:

Grund der PN:	Orientierende Abfalltechnische Untersuchung
Datum/Uhrzeit:	09.-10. und 28.03.2023, 8:00 – 15:00 Uhr
PN durch:	Marjeh
Anwesende:	-
Herkunft des Bodens:	Baugrund
Vermutete Schadstoffe:	-

2) Örtliche Gegebenheiten:

Bodenart:	Auffüllung (Schotter/Sand) Kies/Sand, schwach schluffig
Lagerungsform:	Aufgefüllter Baugrund: bei RKB 1 (0,00 – 0,80 m), bei RKB 2 (0,00 – 0,30 m; 0,30 – 1,00 m), bei RKB 10 (0,08 – 0,75 m)
Lagerungsdauer:	Unbekannt
Geschätztes Volumen:	Unbekannt
Einflüsse (z.B. Niederschläge):	Bewölkt/Regen, 10-12°C
Farbe:	Grau/Schwarz
Geruch:	erdig

Zeichen:12306 LAGA PN 98 Entnahmeprotokoll MP 1

Topographische Karte als Anhang:	**Ja**	**Nein X**

3) Einzelheiten zur Probenahme:

Probenahmeverfahren:	Kleinrammbohrungen (RKB)
Anzahl der EP: und MP:	4 Stück 1 Stück
Probenbezeichnung:	MP 1 – Auffüllungen RKB 1, 2 und 10
EP je MP:	-
Sonderproben:	-
Geräte und Material:	Rammkernsonde, Schaufel
Probenvorbereitungsschritte:	4 Einzelproben → 1 MP = 1 Labormischprobe
Probentransport und -lagerung (ggf. Kühltemperatur):	Kühl, dunkel Braunglas, HS + Methanol, PE-Beutel
Vor-Ort-Untersuchung:	Keine

4) Lageskizze (Lage der Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):

(RKB s. Lageplan, Anlage 2)

5) Unterschriften:

			Gütersloh	28.03.23
.....	.....	.....	.....	.....
(Probenehmer)	(Anwesender)	(Anwesender)	(Ort)	(Datum)

Probenahmeprotokoll:

Bodenprobenahme nach LAGA PN 98

1) Allgemeine Angaben:

1.1) Anschriften:

AG:	GJL Architekten BDA, Isselhorster Str. 212 in 33336 Gütersloh
BV:	12.306 Projekt Spexarder Höfe Gt – Neubau von 3 Wohn- und Geschäftshäusern Verler Straße in Gütersloh
Prüfstelle:	Erdbaulabor Schemm GmbH, Hesselteicher Straße 71, 33829 Borgholzhausen

1.2) Angaben zur Probenahme:

Grund der PN:	Orientierende Abfalltechnische Untersuchung
Datum/Uhrzeit:	09.-10. und 28.03.2023, 8:00 – 15:00 Uhr
PN durch:	Marjeh
Anwesende:	-
Herkunft des Bodens:	Baugrund
Vermutete Schadstoffe:	-

2) Örtliche Gegebenheiten:

Bodenart:	Auffüllung (Schotter/Sand) Kies/Sand, schwach schluffig bis schluffig
Lagerungsform:	Aufgefüllter Baugrund: bei RKB 5 (0,00 – 0,60 m; 0,60 – 1,00 m), bei RKB 6 (0,00 – 0,40 m), bei RKB 8 (0,00 – 0,40 m)
Lagerungsdauer:	Unbekannt
Geschätztes Volumen:	Unbekannt
Einflüsse (z.B. Niederschläge):	Bewölkt/Regen, 10-12°C
Farbe:	Braun
Geruch:	erdig

Zeichen:12306 LAGA PN 98 Entnahmeprotokoll MP 2

Topographische Karte als Anhang:	**Ja**	**Nein X**

3) Einzelheiten zur Probenahme:

Probenahmeverfahren:	Kleinrammbohrungen (RKB)
Anzahl der EP: und MP:	4 Stück 1 Stück
Probenbezeichnung:	MP 2 – Auffüllungen RKB 5, 6 und 8
EP je MP:	-
Sonderproben:	-
Geräte und Material:	Rammkernsonde, Schaufel
Probenvorbereitungsschritte:	4 Einzelproben → 1 MP = 1 Labormischprobe
Probentransport und -lagerung (ggf. Kühltemperatur):	Kühl, dunkel Braunglas, HS + Methanol, PE-Beutel
Vor-Ort-Untersuchung:	Keine

4) Lageskizze (Lage der Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):

(RKB s. Lageplan, Anlage 2)

5) Unterschriften:

			Gütersloh	28.03.23
.....	.....	.....	.....	.....
(Probenehmer)	(Anwesender)	(Anwesender)	(Ort)	(Datum)

Hesselteicher Str. 71
33829 Borgholzhausen

Telefon: 05425 / 94 42 – 0
Fax: 05425 / 94 42 - 44
info@erdbaulabor-schemm.de
www.erdbaulabor-schemm.de

Kreissparkasse Halle
BLZ 480 515 80
Kto.-Nr. 54684

ERDBAULABOR SCHEMM GmbH - INGENIEURBÜRO
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. M. B. Marjeh
Handelsregister HRB 7596

Probenahmeprotokoll:

Bodenprobenahme nach LAGA PN 98

1) Allgemeine Angaben:

1.1) Anschriften:

AG:	GJL Architekten BDA, Isselhorster Str. 212 in 33336 Gütersloh
BV:	12.306 Projekt Spexarder Höfe Gt – Neubau von 3 Wohn- und Geschäftshäusern Verler Straße in Gütersloh
Prüfstelle:	Erdbaulabor Schemm GmbH, Hesselteicher Straße 71, 33829 Borgholzhausen

1.2) Angaben zur Probenahme:

Grund der PN:	Orientierende Abfalltechnische Untersuchung
Datum/Uhrzeit:	09.-10. und 28.03.2023, 8:00 – 15:00 Uhr
PN durch:	Marjeh
Anwesende:	-
Herkunft des Bodens:	Baugrund
Vermutete Schadstoffe:	-

2) Örtliche Gegebenheiten:

Bodenart:	Anstehende Sande Sand, schwach schluffig bis schluffig
Lagerungsform:	Baugrund: bei RKB 1 (1,00 – 2,00 m; 2,00 – 3,00 m; 3,00 – 4,00 m; 4,00 – 5,00 m) bei RKB 2 (1,00 – 2,00 m; 2,00 – 3,00 m; 3,00 – 4,00 m; 4,00 – 5,00 m) bei RKB 3 (0,50 – 1,00 m; 1,00 – 2,00 m; 2,00 – 3,00 m; 3,00 – 4,00 m; 4,00 – 5,00 m) bei RKB 4 (0,70 – 1,00 m; 1,00 – 2,00 m; 2,00 – 3,00 m; 3,00 – 4,00 m; 4,00 – 5,00 m) bei RKB 5 (1,00 – 2,00 m; 2,00 – 3,00 m; 3,00 – 4,00 m; 4,00 – 5,00 m) bei RKB 6 (0,40 – 1,00 m; 1,00 – 2,00 m;

Zeichen: 12306 LAGA PN 98 Entnahmeprotokoll MP 3

	bei RKB 7	2,00 – 3,00 m; 3,00 – 4,00 m; 4,00 – 5,00 m) (0,30 – 1,00 m; 1,00 – 2,00 m;
	bei RKB 8	2,00 – 3,00 m; 3,00 – 4,00 m; 4,00 – 5,00 m) (0,40 – 1,00 m; 1,00 – 2,00 m;
	bei RKB 9	2,00 – 3,00 m; 3,00 – 4,00 m; 4,00 – 5,00 m) (0,35 – 1,00 m; 1,00 – 2,00 m;
	bei RKB 10	2,00 – 3,00 m; 3,00 – 4,00 m; 4,00 – 5,00 m) (0,75 – 1,00 m; 1,00 – 2,00 m;
		2,00 – 3,00 m; 3,00 – 4,00 m; 4,00 – 5,00 m)
Lagerungsdauer:	Unbekannt	
Geschätztes Volumen:	Unbekannt	
Einflüsse (z.B. Niederschläge):	Bewölkt/Regen, 10-12°C	
Farbe:	Braun/Grau	
Geruch:	erdig	
Topographische Karte als Anhang:	**Ja**	**Nein X**

3) Einzelheiten zur Probenahme:

Probenahmeverfahren:	Kleinrammbohrungen (RKB)
Anzahl der EP: und MP:	47 Stück 1 Stück
Probenbezeichnung:	MP 3 – Sande
EP je MP:	-
Sonderproben:	-
Geräte und Material:	Rammkernsonde, Schaufel
Probenvorbereitungsschritte:	47 Einzelproben → 1 MP = 1 Labormischprobe
Probentransport und -lagerung (ggf. Kühltemperatur):	Kühl, dunkel Braunglas, HS + Methanol, PE-Beutel
Vor-Ort-Untersuchung:	Keine

4) Lageskizze (Lage der Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.)**:**

(RKB s. Lageplan, Anlage 2)

5) Unterschriften:

			Gütersloh	28.03.23
.....	.....	.....	.....	.....
(Probenehmer)	(Anwesender)	(Anwesender)	(Ort)	(Datum)

Hesselteicher Str. 71
33829 Borgholzhausen

Telefon: 05425 / 94 42 – 0
Fax: 05425 / 94 42 - 44
info@erdbaulabor-schemm.de
www.erdbaulabor-schemm.de

Kreissparkasse Halle
BLZ 480 515 80
Kto.-Nr. 54684

ERDBAULABOR SCHEMM GmbH - INGENIEURBÜRO
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. M. B. Marjeh
Handelsregister HRB 7596

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

Erdbaulabor Schemm GmbH
Ingenieurbüro
Herr Mwaffak Marjeh
Hesselteicher Straße 71
33829 Borgholzhausen

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: R. Jordan
Durchwahl: +49 2505 89 151
E-Mail: Roland.Jordan@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL23-030512-1 Datum: 18.04.2023

Auftrag Nr.: CAL-09594-23

Auftrag: Projekt-Nr.: 12.306 Projekt Spexarder Höfe, Neubau von 3 Wohn- und Geschäftshäusern Verler Straße in 33336 Gütersloh

Roland Jordan
Sachverständiger Umwelt
Dipl.-Ing. Chemie

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	**23-047359-01**
Bezeichnung	MP 1 - Auffüllungen RKB 1,2 und 10
Probenart	Boden (Sand)
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Braunglas HS + Methanol
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	31.03.2023
Untersuchungsbeginn	31.03.2023
Untersuchungsende	18.04.2023

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	23-047359-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Rückstellprobe	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Trocknung (105°C)	GV			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Homogenisierung / Teilung	Fraktionierendes Teilen			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Grobzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Chem. Trocknung (Na2SO4, H2O-frei)	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Chem. Trocknung (Al2O3, H2O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL

Physikalische Untersuchung

	23-047359-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	84,8	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) A	AL
Glühverlust (550°C)	3,4	Gew%	TS	DIN EN 15169 (2007-05) A	OP

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Summenparameter

	23-047359-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,59	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<35	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	260	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
TOC	1,3	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) A	OP
Cyanid (CN), ges.	<0,35	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
Lipophile Stoffe, schwerflüchtig	0,90	Gew%	TS	LAGA KW/04 (2019-09) A	AL

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	23-047359-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	04.04.2023			DIN EN 13657-V3 (2003-01) A	AL

Im Königswasser-Extrakt

	23-047359-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

Elemente

	23-047359-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	0,17	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Blei (Pb)	11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Cadmium (Cd)	0,16	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Chrom (Cr)	14	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Kupfer (Cu)	17	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Nickel (Ni)	20	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Zink (Zn)	47	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	23-047359-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Toluol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Ethylbenzol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
m-, p-Xylol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
o-Xylol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Cumol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Styrol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Summe BTEX incl.½ BG	0,41	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	23-047359-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
cis-1,2-Dichlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
trans-1,2-Dichlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Trichlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
1,1,1-Trichlorethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Tetrachlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Trichlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Tetrachlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Vinylchlorid	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
1,1,2-Trichlor - 1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Bromdichlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Dibromchlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Tribrommethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Summe LHKW incl.½ BG	0,83	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-047359-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthylen	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthen	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoren	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Phenanthren	0,43	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Anthracen	0,17	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoranthen	3,8	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Pyren	2,8	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)anthracen	2,1	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Chrysen	1,9	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(b)fluoranthen	2,3	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(k)fluoranthen	0,84	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)pyren	2,0	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	0,92	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(ghi)perylen	1,8	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	1,9	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	21,2	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-047359-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 52	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 101	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 138	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 153	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 180	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB6 incl.½BG	0,035	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 118	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB7 incl.½BG	0,041	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Eluaterstellung

	23-047359-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	982,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Frischmasse der Messprobe	117,9	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Erstellung eines Eluats	04.04.2023		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Feuchtegehalt	17,9	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL

Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	23-047359-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	9,6		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,9	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	79	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) A	AL
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	<100	mg/l	EL	DIN EN 15216 (2008-01) A	AL

Anionen

	23-047359-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Sulfat (SO4)	10	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL

Elemente

	23-047359-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) A	AL
Antimon (Sb)	<2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Barium (Ba), gelöst	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Molybdän (Mo)	<10	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Selen (Se)	<3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	23-047359-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Fluorid (F)	0,29	mg/l	W/E	DIN 38405-4 (1985-07) A	AL

Summenparameter

	23-047359-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), gesamt	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) A	AL
Cyanid (CN), leicht freisetzbar	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) A	AL
DOC	<5	mg/l	EL	DIN EN 1484 (2019-04) A	AL
Phenol-Index nach Destillation	<0,01	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12) A	AL

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	**23-047359-02**
Bezeichnung	MP 2 - Auffüllungen RKB 5,6 und 8
Probenart	Boden (Sand)
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Braunglas HS + Methanol
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	31.03.2023
Untersuchungsbeginn	31.03.2023
Untersuchungsende	18.04.2023

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	23-047359-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Rückstellprobe	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Trocknung (105°C)	GV			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Homogenisierung / Teilung	Fraktionierendes Teilen			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Grobzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Chem. Trocknung (Na2SO4, H2O-frei)	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Chem. Trocknung (Al2O3, H2O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL

Physikalische Untersuchung

	23-047359-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	88,9	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) A	AL
Glühverlust (550°C)	1,9	Gew%	TS	DIN EN 15169 (2007-05) A	OP

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Summenparameter

	23-047359-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,56	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<34	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	50	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
TOC	0,57	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) A	OP
Cyanid (CN), ges.	<0,34	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
Lipophile Stoffe, schwerflüchtig	<0,034	Gew%	TS	LAGA KW/04 (2019-09) A	AL

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	23-047359-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	04.04.2023			DIN EN 13657-V3 (2003-01) A	AL

Im Königswasser-Extrakt

	23-047359-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

Elemente

	23-047359-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Blei (Pb)	6,7	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Chrom (Cr)	6,0	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Kupfer (Cu)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Nickel (Ni)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Zink (Zn)	<20	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	23-047359-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Toluol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Ethylbenzol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
m-, p-Xylol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
o-Xylol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Cumol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Styrol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Summe BTEX incl.½ BG	0,39	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	23-047359-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
cis-1,2-Dichlorethen	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
trans-1,2-Dichlorethen	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Trichlormethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
1,1,1-Trichlorethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Tetrachlormethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Trichlorethen	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Tetrachlorethen	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Vinylchlorid	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
1,1,2-Trichlor - 1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Bromdichlormethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Dibromchlormethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Tribrommethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Summe LHKW incl.½ BG	0,79	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-047359-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Phenanthren	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Anthracen	0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoranthen	0,10	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Pyren	0,08	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)anthracen	0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Chrysen	0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(b)fluoranthen	0,08	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(k)fluoranthen	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)pyren	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(ghi)perylen	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	0,63	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-047359-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB6 incl.½BG	0,034	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB7 incl.½BG	0,039	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Eluaterstellung

	23-047359-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	988,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Frischmasse der Messprobe	112,5	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Erstellung eines Eluats	04.04.2023		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Feuchtegehalt	12,5	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL

Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	23-047359-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,5		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,0	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	132	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) A	AL
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	110	mg/l	EL	DIN EN 15216 (2008-01) A	AL

Anionen

	23-047359-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	2,1	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Sulfat (SO4)	24	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL

Elemente

	23-047359-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Kupfer (Cu)	8,8	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) A	AL
Antimon (Sb)	<2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Barium (Ba), gelöst	6,3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Molybdän (Mo)	<10	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Selen (Se)	<3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	23-047359-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Fluorid (F)	0,32	mg/l	W/E	DIN 38405-4 (1985-07) A	AL

Summenparameter

	23-047359-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), gesamt	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) A	AL
Cyanid (CN), leicht freisetzbar	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) A	AL
DOC	8,2	mg/l	EL	DIN EN 1484 (2019-04) A	AL
Phenol-Index nach Destillation	<0,01	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12) A	AL

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	**23-047359-03**
Bezeichnung	MP 3 - Sande
Probenart	Boden (Sand)
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Braunglas HS + Methanol
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	31.03.2023
Untersuchungsbeginn	31.03.2023
Untersuchungsende	18.04.2023

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	23-047359-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Rückstellprobe	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Trocknung (105°C)	GV			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Homogenisierung / Teilung	Fraktionierendes Teilen			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Grobzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Chem. Trocknung (Na2SO4, H2O-frei)	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Chem. Trocknung (Al2O3, H2O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07) A	AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07) A	AL

Physikalische Untersuchung

	23-047359-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	85,2	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) A	AL
Glühverlust (550°C)	0,4	Gew%	TS	DIN EN 15169 (2007-05) A	OP

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Summenparameter

	23-047359-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,59	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<35	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<35	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
TOC	<0,1	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) A	OP
Cyanid (CN), ges.	<0,35	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
Lipophile Stoffe, schwerflüchtig	<0,035	Gew%	TS	LAGA KW/04 (2019-09) A	AL

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	23-047359-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	04.04.2023			DIN EN 13657-V3 (2003-01) A	AL

Im Königswasser-Extrakt

	23-047359-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

Elemente

	23-047359-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Blei (Pb)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Chrom (Cr)	5,8	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Kupfer (Cu)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Nickel (Ni)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Zink (Zn)	<20	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	23-047359-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Toluol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Ethylbenzol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
m-, p-Xylol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
o-Xylol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Cumol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Styrol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Summe BTEX incl.½ BG	0,41	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	23-047359-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
cis-1,2-Dichlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
trans-1,2-Dichlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Trichlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
1,1,1-Trichlorethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Tetrachlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Trichlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Tetrachlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Vinylchlorid	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
1,1,2-Trichlor - 1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Bromdichlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Dibromchlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Tribrommethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Summe LHKW incl.½ BG	0,82	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) A	AL

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-047359-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoranthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(ghi)perylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-047359-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 52	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 101	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 138	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 153	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 180	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB6 incl.½BG	0,035	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 118	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB7 incl.½BG	0,041	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Eluaterstellung

	23-047359-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	983,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Frischmasse der Messprobe	117,4	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Erstellung eines Eluats	04.04.2023		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Feuchtegehalt	17,4	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	23-047359-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,6		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,7	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	67	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) A	AL
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	<100	mg/l	EL	DIN EN 15216 (2008-01) A	AL

Anionen

	23-047359-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Sulfat (SO4)	2,9	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL

Elemente

	23-047359-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Kupfer (Cu)	8,6	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) A	AL
Antimon (Sb)	<2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Barium (Ba), gelöst	11	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Molybdän (Mo)	<10	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Selen (Se)	<3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	23-047359-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Fluorid (F)	<0,2	mg/l	W/E	DIN 38405-4 (1985-07) A	AL

Summenparameter

	23-047359-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), gesamt	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) A	AL
Cyanid (CN), leicht freisetzbar	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) A	AL
DOC	<5	mg/l	EL	DIN EN 1484 (2019-04) A	AL
Phenol-Index nach Destillation	<0,01	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12) A	AL

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

23-047359-01
Kommentare der Ergebnisse:
C10-C40: Mineralölkohlenwasserstoffe mit Kettenlängen > 40 anwesend; vorschriftsmäßig bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

Norm	Modifikation
DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	**OS**	Originalsubstanz	**TS**	Trockensubstanz
EL 10:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 10:1	**EL**	Eluat	**W/E**	Wasser / Eluat
n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	**n. b.**	nicht bestimmbar	**n. a.**	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)
AL	WESSLING GmbH Altenberge	**OP**	WESSLING GmbH Oppin		

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL23-030512-1** Proben-Nr.: **23-047359-01**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Boden (Sand)**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0			Z 0*[1)]	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	**<5**	10	15	20	15[2)]	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	**11**	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	**0,16**	0,4	1	1,5	1[3)]	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	**14**	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	**17**	20	40	60	80	120	400	Z 0
Nickel	mg/kg TS	**20**	15	50	70	100	150	500	Z 0*
Thallium	mg/kg TS	**0,17**	0,4	0,7	1	0,7[4)]	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	**<0,05**	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	**47**	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	**<0,35**			-	-	3	10	k.A.
TOC	(Masse%)	**1,3**			0,5(1,0)[5)]	0,5(1,0)[5)]	1,5	5	Z 1
EOX	mg/kg TS	**<0,59**			1	1 [6)]	3 [6)]	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	**<35**			100	200[7)]	300[7)]	1000[7)]	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	**260**			-	(400)[7)]	(600)[7)]	(2000)[7)]	k.A.
BTX	mg/kg TS	**0,41**			1	1	1	1	Z 0
LHKW	mg/kg TS	**0,83**			1	1	1	1	Z 0
PCB_6	mg/kg TS	**0,035**			0,05	0,1	0,15	0,5	Z 0
PAK_{16}	mg/kg TS	**n.a.**			3	3	3(9)[8)]	30	k.A.
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	**2**			0,3	0,6	0,9	3	Z 2

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Zuordnung
pH-Wert	-	**9,6**	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 1.2
Leitfähigkeit	µS/cm	**79**	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	**<1**	30	30	50	100[9)]	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	**10**	20	20	50	200	Z 0/Z 0*
Cyanid	µg/l	**<5**	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	**<3**	14	14	20	60[10)]	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	**<5**	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	**<0,5**	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	**<4**	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	**<5**	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	**<5**	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	**<0,2**	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	**<30**	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	**<10**	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL23-030512-1** Proben-Nr.: **23-047359-02**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Boden (Sand)**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0 Sand	Z 0 Lehm / Schluff	Z 0 Ton	Z 0*[1)]	Z 1	Z 2	Zuordnung
Arsen	mg/kg TS	**<5**	10	15	20	15[2)]	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	**6,7**	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	**<0,1**	0,4	1	1,5	1[3)]	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	**6**	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	**<5**	20	40	60	80	120	400	Z 0
Nickel	mg/kg TS	**<5**	15	50	70	100	150	500	Z 0
Thallium	mg/kg TS	**<0,1**	0,4	0,7	1	0,7[4)]	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	**<0,05**	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	**<20**	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	**<0,34**			-	-	3	10	k.A.
TOC	(Masse%)	**0,57**			0,5(1,0)[5)]	0,5(1,0)[5)]	1,5	5	Z 1
EOX	mg/kg TS	**<0,56**			1	1 [6)]	3 [6)]	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	**<34**			100	200[7)]	300[7)]	1000[7)]	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	**50**			-	(400)[7)]	(600)[7)]	(2000)[7)]	k.A.
BTX	mg/kg TS	**0,39**			1	1	1	1	Z 0
LHKW	mg/kg TS	**0,79**			1	1	1	1	Z 0
PCB_6	mg/kg TS	**0,034**			0,05	0,1	0,15	0,5	Z 0
PAK_{16}	mg/kg TS	**n.a.**			3	3	3(9)[8)]	30	k.A.
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	**0,04**			0,3	0,6	0,9	3	Z 0

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Zuordnung
pH-Wert	-	**8,5**	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	**132**	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	**2,1**	30	30	50	100[9)]	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	**24**	20	20	50	200	Z 1.2
Cyanid	µg/l	**<5**	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	**<3**	14	14	20	60[10)]	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	**<5**	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	**<0,5**	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	**<4**	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	**8,8**	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	**<5**	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	**<0,2**	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	**<30**	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	**<10**	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL23-030512-1** Proben-Nr.: **23-047359-03**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Boden (Sand)**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0			Z 0*[1)]	Z 1	Z 2	Zuordnung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
Arsen	mg/kg TS	**<5**	10	15	20	15[2)]	45	150	Z 0
Blei	mg/kg TS	**<5**	40	70	100	140	210	700	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	**<0,1**	0,4	1	1,5	1[3)]	3	10	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	**5,8**	30	60	100	120	180	600	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	**<5**	20	40	60	80	120	400	Z 0
Nickel	mg/kg TS	**<5**	15	50	70	100	150	500	Z 0
Thallium	mg/kg TS	**<0,1**	0,4	0,7	1	0,7[4)]	2,1	7	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	**<0,05**	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	Z 0
Zink	mg/kg TS	**<20**	60	150	200	300	450	1500	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	**<0,35**			-	-	3	10	k.A.
TOC	(Masse%)	**<0,1**			0,5(1,0)[5)]	0,5(1,0)[5)]	1,5	5	Z 0
EOX	mg/kg TS	**<0,59**			1	1 [6)]	3 [6)]	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	**<35**			100	200[7)]	300[7)]	1000[7)]	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	**<35**			-	(400)[7)]	(600)[7)]	(2000)[7)]	k.A.
BTX	mg/kg TS	**0,41**			1	1	1	1	Z 0
LHKW	mg/kg TS	**0,82**			1	1	1	1	Z 0
PCB_6	mg/kg TS	**0,035**			0,05	0,1	0,15	0,5	Z 0
PAK_{16}	mg/kg TS	**n.a.**			3	3	3(9)[8)]	30	k.A.
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	**<0,02**			0,3	0,6	0,9	3	Z 0

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Zuordnung
pH-Wert	-	**8,6**	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0/Z 0*
Leitfähigkeit	µS/cm	**67**	250	250	1500	2000	Z 0/Z 0*
Chlorid	mg/l	**<1**	30	30	50	100[9)]	Z 0/Z 0*
Sulfat	mg/l	**2,9**	20	20	50	200	Z 0/Z 0*
Cyanid	µg/l	**<5**	5	5	10	20	Z 0/Z 0*
Arsen	µg/l	**<3**	14	14	20	60[10)]	Z 0/Z 0*
Blei	µg/l	**<5**	40	40	80	200	Z 0/Z 0*
Cadmium	µg/l	**<0,5**	1,5	1,5	3	6	Z 0/Z 0*
Chrom (gesamt)	µg/l	**<4**	12,5	12,5	25	60	Z 0/Z 0*
Kupfer	µg/l	**8,6**	20	20	60	100	Z 0/Z 0*
Nickel	µg/l	**<5**	15	15	20	70	Z 0/Z 0*
Quecksilber	µg/l	**<0,2**	<0,5	<0,5	1	2	Z 0/Z 0*
Zink	µg/l	**<30**	150	150	200	600	Z 0/Z 0*
Phenolindex	µg/l	**<10**	20	20	40	100	Z 0/Z 0*

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Hinweis:

Die Zuordnung erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Zuordnung ersetzt keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

DepV – Deponieverordnung; Verordnung über Deponien und Langzeitlager

- Anhang 3 Tabelle 2 Spalte 5 bis 8 (DK 0, DK I, DK II, DK III) - (Stand 04.07.2020)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL23-030512-1** Proben-Nr.: **23-047359-01**

Nr.	Parameter	Dimension	Analysen-wert	Zuordnungswerte DK 0	DK I	DK II	DK III	Zuordnung
1	Organischer Anteil des Trocken-rückstandes der Originalsubstanz [2]							
1.01	Glühverlust	Masse % TM	**3,4**	3	3[3),4),5)]	5[3),4),5)]	10[4),5)]	DK II
1.02	TOC	Masse % TM	**1,3**	1	1[3),4),5)]	3[3),4),5)]	6[4),5)]	DK II
2	Feststoffkriterien							
2.01	BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-, m-,p-Xylol, Styrol, Cumol)	mg/kg TM	**0,41**	6	-	-	-	DK 0
2.02	PCB (Summe der 7 PCB-Kongenere, PCB-28, -52, -101, -118, -138, -153, -180)	mg/kg TM	**0,041**	1	-	-	-	DK 0
2.03	Mineralölkohlenwasserstoffe (C_{10}-C_{40})	mg/kg TM	**260**	500	-	-	-	DK 0
2.04	Summe PAK nach EPA	mg/kg TM	**n.a.**	30	-	-	-	k.A.
2.07	Extrahierbare lipophile Stoffe	Masse %	**0,9**	0,1	0,4[5)]	0,8[5)]	4[5)]	**DK III**
3	Eluatkriterien							
3.01	pH-Wert [8)]		**9,6**	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	DK 0
3.02	DOC [9)]	mg/l	**<5**	50	50[3),10)]	80[3),10),11)]	100	DK 0
3.03	Phenole	mg/l	**<0,01**	0,1	0,2	50	100	DK 0
3.04	Arsen	mg/l	**<0,003**	0,05	0,2	0,2	2,5	DK 0
3.05	Blei	mg/l	**<0,005**	0,05	0,2	1	5	DK 0
3.06	Cadmium	mg/l	**<0,0005**	0,004	0,05	0,1	0,5	DK 0
3.07	Kupfer	mg/l	**<0,005**	0,2	1	5	10	DK 0
3.08	Nickel	mg/l	**<0,005**	0,04	0,2	1	4	DK 0
3.09	Quecksilber	mg/l	**<0,0002**	0,001	0,005	0,02	0,2	DK 0
3.10	Zink	mg/l	**<0,03**	0,4	2	5	20	DK 0
3.11	Chlorid [12)]	mg/l	**<1**	80	1500[13)]	1500[13)]	2500	DK 0
3.12	Sulfat [12)]	mg/l	**10**	100	2000[13)]	2000[13)]	5000	DK 0
3.13	Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l	**<0,005**	0,01	0,1	0,5	1	DK 0
3.14	Fluorid	mg/l	**0,29**	1	5	15	50	DK 0
3.15	Barium	mg/l	**<0,005**	2	5[13)]	10[13)]	30	DK 0
3.16	Chrom, ges.	mg/l	**<0,004**	0,05	0,3	1	7	DK 0
3.17	Molybdän	mg/l	**<0,01**	0,05	0,3[13)]	1[13)]	3	DK 0
3.18 a	Antimon [16)]	mg/l	**<0,002**	0,006	0,03[13)]	0,07[13)]	0,5	DK 0
3.18 b	Antimon - C_O-Wert [16)]	mg/l	**n.a.**	0,1	0,12[13)]	0,15[13)]	1	k.A.
3.19	Selen	mg/l	**<0,003**	0,01	0,03[13)]	0,05[13)]	0,7	DK 0
3.20	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen [12)]	mg/l	**<100**	400	3000	6000	10000	DK 0

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze fett/rot = ranghöchste Zuordnung

004_v1

Fussnoten:

2) Nummer 1.01 kann gleichwertig zu Nummer 1.02 angewandt werden.

3) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Abfallschlüssel 17 05 04 und 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut /Abfallschlüssel 17 05 06) zulässig, wenn
   a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,
   b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,
   c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt,
   d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und
   e) das Wohl der Allgemeinheit - gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung - nicht beeinträchtigt wird.

4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen, zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt.

5) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.

8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.

9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.

10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur in den Fällen anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.

11) Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

12) Nummer 3.20 kann, außer in Fällen gemäß Spalte 9 (Rekultivierungsschicht), gleichwertig zu den Nummern 3.11 und 3.12 angewandt werden.

13) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

16) Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.

Hinweis:
Klassifizierungen / Zuordnungen erfolgen ausschließlich informativ und sind nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Sie ersetzen keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen. Aus diesem Grund erfolgt keine Gesamteinstufung des untersuchten Materials. Für die erfolgte Klassifizierung / Zuordnung übernehmen wir keine Haftung.

004_v1

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

DepV – Deponieverordnung; Verordnung über Deponien und Langzeitlager

- Anhang 3 Tabelle 2 Spalte 5 bis 8 (DK 0, DK I, DK II, DK III) - (Stand 04.07.2020)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL23-030512-1** Proben-Nr.: **23-047359-02**

Nr.	Parameter	Dimension	Analysen-wert	Zuordnungswerte DK 0	DK I	DK II	DK III	Zuordnung
1	Organischer Anteil des Trocken-rückstandes der Originalsubstanz [2]							
1.01	Glühverlust	Masse % TM	**1,9**	3	3[3),4),5)]	5[3),4),5)]	10[4),5)]	DK 0
1.02	TOC	Masse % TM	**0,57**	1	1[3),4),5)]	3[3),4),5)]	6[4),5)]	DK 0
2	Feststoffkriterien							
2.01	BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-, m-,p-Xylol, Styrol, Cumol)	mg/kg TM	**0,39**	6	-	-	-	DK 0
2.02	PCB (Summe der 7 PCB-Kongenere, PCB-28, -52, -101, -118, -138, -153, -180)	mg/kg TM	**0,039**	1	-	-	-	DK 0
2.03	Mineralölkohlenwasserstoffe (C_{10}-C_{40})	mg/kg TM	**50**	500	-	-	-	DK 0
2.04	Summe PAK nach EPA	mg/kg TM	**n.a.**	30	-	-	-	k.A.
2.07	Extrahierbare lipophile Stoffe	Masse %	**<0,034**	0,1	0,4[5)]	0,8[5)]	4[5)]	DK 0
3	Eluatkriterien							
3.01	pH-Wert [8)]		**8,5**	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	DK 0
3.02	DOC [9)]	mg/l	**8,2**	50	50[3),10)]	80[3),10),11)]	100	DK 0
3.03	Phenole	mg/l	**<0,01**	0,1	0,2	50	100	DK 0
3.04	Arsen	mg/l	**<0,003**	0,05	0,2	0,2	2,5	DK 0
3.05	Blei	mg/l	**<0,005**	0,05	0,2	1	5	DK 0
3.06	Cadmium	mg/l	**<0,0005**	0,004	0,05	0,1	0,5	DK 0
3.07	Kupfer	mg/l	**0,0088**	0,2	1	5	10	DK 0
3.08	Nickel	mg/l	**<0,005**	0,04	0,2	1	4	DK 0
3.09	Quecksilber	mg/l	**<0,0002**	0,001	0,005	0,02	0,2	DK 0
3.10	Zink	mg/l	**<0,03**	0,4	2	5	20	DK 0
3.11	Chlorid [12)]	mg/l	**2,1**	80	1500[13)]	1500[13)]	2500	DK 0
3.12	Sulfat [12)]	mg/l	**24**	100	2000[13)]	2000[13)]	5000	DK 0
3.13	Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l	**<0,005**	0,01	0,1	0,5	1	DK 0
3.14	Fluorid	mg/l	**0,32**	1	5	15	50	DK 0
3.15	Barium	mg/l	**0,0063**	2	5[13)]	10[13)]	30	DK 0
3.16	Chrom, ges.	mg/l	**<0,004**	0,05	0,3	1	7	DK 0
3.17	Molybdän	mg/l	**<0,01**	0,05	0,3[13)]	1[13)]	3	DK 0
3.18 a	Antimon [16)]	mg/l	**<0,002**	0,006	0,03[13)]	0,07[13)]	0,5	DK 0
3.18 b	Antimon - C_O-Wert [16)]	mg/l	**n.a.**	0,1	0,12[13)]	0,15[13)]	1	k.A.
3.19	Selen	mg/l	**<0,003**	0,01	0,03[13)]	0,05[13)]	0,7	DK 0
3.20	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen [12)]	mg/l	**110**	400	3000	6000	10000	DK 0

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze fett/rot = ranghöchste Zuordnung

004_v1

Fussnoten:

2) Nummer 1.01 kann gleichwertig zu Nummer 1.02 angewandt werden.

3) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Abfallschlüssel 17 05 04 und 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut /Abfallschlüssel 17 05 06) zulässig, wenn
   a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,
   b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,
   c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt,
   d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und
   e) das Wohl der Allgemeinheit - gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung - nicht beeinträchtigt wird.

4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen, zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt.

5) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.

8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.

9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.

10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur in den Fällen anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.

11) Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

12) Nummer 3.20 kann, außer in Fällen gemäß Spalte 9 (Rekultivierungsschicht), gleichwertig zu den Nummern 3.11 und 3.12 angewandt werden.

13) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

16) Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.

Hinweis:
Klassifizierungen / Zuordnungen erfolgen ausschließlich informativ und sind nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Sie ersetzen keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen. Aus diesem Grund erfolgt keine Gesamteinstufung des untersuchten Materials. Für die erfolgte Klassifizierung / Zuordnung übernehmen wir keine Haftung.

004_v1

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

DepV – Deponieverordnung; Verordnung über Deponien und Langzeitlager

- Anhang 3 Tabelle 2 Spalte 5 bis 8 (DK 0, DK I, DK II, DK III) - (Stand 04.07.2020)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL23-030512-1** Proben-Nr.: **23-047359-03**

Nr.	Parameter	Dimension	Analysen-wert	Zuordnungswerte DK 0	DK I	DK II	DK III	Zuordnung
1	Organischer Anteil des Trocken-rückstandes der Originalsubstanz [2]							
1.01	Glühverlust	Masse % TM	**0,4**	3	3[3),4),5)]	5[3),4),5)]	10[4),5)]	DK 0
1.02	TOC	Masse % TM	**<0,1**	1	1[3),4),5)]	3[3),4),5)]	6[4),5)]	DK 0
2	Feststoffkriterien							
2.01	BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-, m-,p-Xylol, Styrol, Cumol)	mg/kg TM	**0,41**	6	-	-	-	DK 0
2.02	PCB (Summe der 7 PCB-Kongenere, PCB-28, -52, -101, -118, -138, -153, -180)	mg/kg TM	**0,041**	1	-	-	-	DK 0
2.03	Mineralölkohlenwasserstoffe (C_{10}-C_{40})	mg/kg TM	**<35**	500	-	-	-	DK 0
2.04	Summe PAK nach EPA	mg/kg TM	**n.a.**	30	-	-	-	k.A.
2.07	Extrahierbare lipophile Stoffe	Masse %	**<0,035**	0,1	0,4[5)]	0,8[5)]	4[5)]	DK 0
3	Eluatkriterien							
3.01	pH-Wert [8)]		**8,6**	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	DK 0
3.02	DOC [9)]	mg/l	**<5**	50	50[3),10)]	80[3),10),11)]	100	DK 0
3.03	Phenole	mg/l	**<0,01**	0,1	0,2	50	100	DK 0
3.04	Arsen	mg/l	**<0,003**	0,05	0,2	0,2	2,5	DK 0
3.05	Blei	mg/l	**<0,005**	0,05	0,2	1	5	DK 0
3.06	Cadmium	mg/l	**<0,0005**	0,004	0,05	0,1	0,5	DK 0
3.07	Kupfer	mg/l	**0,0086**	0,2	1	5	10	DK 0
3.08	Nickel	mg/l	**<0,005**	0,04	0,2	1	4	DK 0
3.09	Quecksilber	mg/l	**<0,0002**	0,001	0,005	0,02	0,2	DK 0
3.10	Zink	mg/l	**<0,03**	0,4	2	5	20	DK 0
3.11	Chlorid [12)]	mg/l	**<1**	80	1500[13)]	1500[13)]	2500	DK 0
3.12	Sulfat [12)]	mg/l	**2,9**	100	2000[13)]	2000[13)]	5000	DK 0
3.13	Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l	**<0,005**	0,01	0,1	0,5	1	DK 0
3.14	Fluorid	mg/l	**<0,2**	1	5	15	50	DK 0
3.15	Barium	mg/l	**0,011**	2	5[13)]	10[13)]	30	DK 0
3.16	Chrom, ges.	mg/l	**<0,004**	0,05	0,3	1	7	DK 0
3.17	Molybdän	mg/l	**<0,01**	0,05	0,3[13)]	1[13)]	3	DK 0
3.18 a	Antimon [16)]	mg/l	**<0,002**	0,006	0,03[13)]	0,07[13)]	0,5	DK 0
3.18 b	Antimon - C_O-Wert [16)]	mg/l	**n.a.**	0,1	0,12[13)]	0,15[13)]	1	k.A.
3.19	Selen	mg/l	**<0,003**	0,01	0,03[13)]	0,05[13)]	0,7	DK 0
3.20	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen [12)]	mg/l	**<100**	400	3000	6000	10000	DK 0

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze fett/rot = ranghöchste Zuordnung

004_v1

Fussnoten:

2) Nummer 1.01 kann gleichwertig zu Nummer 1.02 angewandt werden.

3) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Abfallschlüssel 17 05 04 und 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut /Abfallschlüssel 17 05 06) zulässig, wenn
   a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,
   b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,
   c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt,
   d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und
   e) das Wohl der Allgemeinheit - gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung - nicht beeinträchtigt wird.

4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen, zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt.

5) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.

8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.

9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.

10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur in den Fällen anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.

11) Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

12) Nummer 3.20 kann, außer in Fällen gemäß Spalte 9 (Rekultivierungsschicht), gleichwertig zu den Nummern 3.11 und 3.12 angewandt werden.

13) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

16) Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.

Hinweis:
Klassifizierungen / Zuordnungen erfolgen ausschließlich informativ und sind nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Sie ersetzen keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen. Aus diesem Grund erfolgt keine Gesamteinstufung des untersuchten Materials. Für die erfolgte Klassifizierung / Zuordnung übernehmen wir keine Haftung.

004_v1