


- Baugrundgutachten
- Bodenmechanik
- Probenahmen
- Baustoffprüfungen
- Geologische und Hydrogeologische Untersuchungen
- Analysen
- Gefährdungsabschätzung
- Umweltberatung
- Geothermie
- Betontechnik

Zeichen: 24.016601.06

Datum: 05.08.2025

Auftraggeber:	Stadt Kerpen Abteilung 19.1 - Hochbautechnik Jahnplatz 1 50171 Kerpen
Bauvorhaben:	Erweiterung des Feuerwehrgerätehauses Kerpen-Sindorf durch eine Containeranlage, 50070 Kerpen-Sindorf, Hegelstraße 3, Gemarkung Sindorf, Flur 7, Flurstück 308
Planer:	
Gegenstand:	Chemische Untersuchung nach <ul style="list-style-type: none">• der ErsatzbaustoffV• der DepV• den TR Boden 2004• den LAGA-M 20 1997
Datum der Untersuchungen:	13.02.2025

Dieser Bericht umfasst 13 Seiten und 7 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis

Anlagenverzeichnis.....	2
I Vorbemerkungen.....	3
I.1 Vorgang und Auftrag	3
I.2 Unterlagen	3
I.3 Normen, technische Regelwerke und Rechtsverweise	3
II Probenahme.....	4
II.1 Probenahme	4
II.2 Probenzusammenstellung	4
III Wasserwirtschaftliche/umweltrelevante Merkmale.....	4
III.1 Untersuchungsergebnisse.....	4
III.2 Beurteilungsgrundlagen	8
III.3 Beurteilungen	8
III.3.1 AVV.....	8
III.3.2 ErsatzbaustoffV.....	9
III.3.3 TR Boden 2004.....	9
III.3.4 LAGA-M 20 1997	10
III.3.5 BBodSchV.....	10
III.3.6 DepV.....	10
III.3.7 Landesspezifische Anforderungen an die Verwertung/Entsorgung.....	11
III.4 Nachuntersuchungen	11
III.5 Hinweise	12
III.5.1 Hinweis zur Abfallhierarchie nach dem KrWG	12
III.5.2 Allgemeine Hinweise	12
III.5.3 Übergangsfrist nach BBodSchV	12
IV Zusammenfassung.....	13

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Probenahmeplan
Anlage 2	Probenahmeprotokoll
Anlage 3	Profile
Anlage 4	Schichtenverzeichnisse
Anlage 5	Legende zu Profildarstellungen
Anlage 6	Laborbericht zu chemischen Untersuchungen
Anlage 7	Formblatt "Grundlegende Charakterisierung im Sinne des § 8 Abs. 1 Nr. 2a DepV"

I Vorbemerkungen

I.1 Vorgang und Auftrag

Im Rahmen des Bauvorhabens "Erweiterung des Feuerwehrgerätehauses Kerpen-Sindorf durch eine Containeranlage" in 50070 Kerpen-Sindorf, Hegelstraße 3, Gemarkung Sindorf, Flur 7, Flurstück 308 fällt bei der Auftraggeberin, der Stadt Kerpen, Abfall an, der einer geeigneten Verwertung oder Entsorgung zugeführt werden soll.

Die ABAG GmbH erhielt im Rahmen der Abfalldeklaration den Auftrag zur Durchführung der Probenahmen sowie der Erarbeitung des Ergebnisberichtes. Die Probenahmen wurden am 13.02.2025 durchgeführt.

I.2 Unterlagen

Der ABAG GmbH wurden keine Unterlagen zur Verfügung gestellt.

I.3 Normen, technische Regelwerke und Rechtsverweise

- [1] Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533) geändert worden ist.
- [2] Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung — 1.2 Bodenmaterial (TR Boden); Stand 05.11.2004.
- [3] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716).
- [4] Deponieverordnung (DepV) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598) geändert worden ist.
- [5] DIN 1333:1992-02, Zahlenangaben.
- [6] DIN 19731:2023-10, Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut.
- [7] DIN 19747:2009-07, Untersuchung von Feststoffen - Probenvorbehandlung, -vorbereitung und -aufarbeitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen.
- [8] DIN EN 17505:2024-04, Boden- und Abfallbeschaffenheit - Temperaturabhängige Unterscheidung von Gesamtkohlenstoff (TOC400, ROC, TIC900); Deutsche Fassung EN 17505:2023.
- [9] Erlass des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen über das Auf- und Einbringen von Materialien unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht, AZ IV-4-547-02-05, korrigierte Fassung mit Stand vom 01.12.2014.
- [10] Erlass des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz: Technische Hinweise der LAGA zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit; 05.03.2021, AZ 61.05.07.08.
- [11] Ersatzbaustoffverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 13. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 186) geändert worden ist.
- [12] Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist.
- [13] Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil 1: Allgemeiner Teil; Stand 06.11.2003.
- [14] Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von Reststoffen/Abfällen — Technische Regeln; 5. erw. Aufl., 2003, Erich Schmidt Verlag.
- [15] Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (Abfallrahmenrichtlinie) vom 19. November 2008 die zuletzt durch die Verordnung (EU) 2023/1542 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Juli 2023 geändert worden ist.

- [16] Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates (CLP-Verordnung) vom 16. Dezember 2008, die zuletzt durch die Delegierte Verordnung (EU) 2023/1434 der Kommission vom 25. April 2023 geändert worden ist.
- [17] Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist.

II Probenahme

II.1 Probenahme

Am 13.02.2025 wurde durch die ABAG GmbH im Rahmen der Baugrunderkundung eine Probenahme auf Grundlage des Probenahmeplans in Anlage 1 durchgeführt. Das zugehörige Probenahmeprotokoll findet sich in Anlage 2. Beprobte wurde der Bestandsboden mittels punktueller Einstiche („in situ Beprobung“). Anlage 3 zeigt die Bohrprofile der Kleinrammbohrungen und Anlage 4 die zugehörigen Schichtenverzeichnisse. Eine Legende der verwendeten Kürzel und Symbole ist der Anlage 5 zu entnehmen.

II.2 Probenzusammenstellung

Aus den entnommenen Einzelproben (EP) wurden zwei Mischproben (MP) nach DIN 19747 [7] hergestellt. Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt eine Zusammenfassung der Mischprobenzusammenstellung und die jeweils an den Proben durchgeführten chemischen Untersuchungen.

Tabelle 1: Mischprobenzusammenstellung.

Laborprobe	Materialart	EP	Kriterium	Untersuchungsumfang
MP1	Bodenmaterial	1.1 + 1.2 2.1 + 2.2	Untergrund im Baufeld bis ca. 1 m Tiefe, Nordseite	Parameterpaket ErsatzbaustoffV Materialwerte Boden/Baggergut (Anlage 1 Tabelle 3) [11]
MP2	Bodenmaterial	3.1 4.1 + 4.2 + 4.3	Untergrund im Baufeld bis ca. 1 m Tiefe, Südseite	Parameterpaket ErsatzbaustoffV Materialwerte Boden/Baggergut (Anlage 1 Tabelle 3) [11]

III Wasserwirtschaftliche/umweltrelevante Merkmale

III.1 Untersuchungsergebnisse

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände (Proben) in diesem Bericht. Die nachfolgenden Tabellen 2 bis 4 zeigen eine Zusammenfassung der chemischen Untersuchungen der ErsatzbaustoffV [11] sowie eine Gegenüberstellung mit den jeweiligen Materialwerten. Gemäß Bodenansprache wurde für die Beurteilung der BM-/BG-0-Materialwerte nach der ErsatzbaustoffV [56] und der Einbauklasse Z0 nach den TR Boden [2] die Bodenart „Lehm/Schluff“ herangezogen.

Tabelle 2: Ergebnisse der chemischen Untersuchung. Angewandte Vergleichstabelle(n): ErsatzbaustoffV Anlage 1 Tabelle 3 [11]. Messwerte nach DIN 1333 Abschnitt 4.5.1 [5] gerundet.

Probenbezeichnung:	MP1	MP2	Materialwerte für Bodenmaterial nach der ErsatzbaustoffV [11]					
Probennummer:	725032951	725032952	Abgeleitete Deponieklasse nach DepV [4]					
Materialklasse nach der EBV:	BM-0	BM-0	BM-0 (L/S)	BM-0* ¹⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Deponieklasse nach der DepV:			DK 0			DK I		
Kennwerte								
Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	< 10	10	10	50	50	50
Feststoff								
Arsen (As)	mg/kg TS	6	5	20	20	40	40	40
Blei (Pb)	mg/kg TS	18	16	70	140	140	140	140
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< BG	< BG	1	1 ²⁾	2	2	2
Chrom (Cr)	mg/kg TS	20	18	60	120	120	120	120
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	16	13	40	80	80	80	80
Nickel (Ni)	mg/kg TS	21	20	50	100	100	100	100
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< BG	< BG	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6

Probenbezeichnung:		MP1	MP2	Materialwerte für Bodenmaterial nach der ErsatzbaustoffV [11]						
Probennummer:		725032951	725032952	Abgeleitete Deponieklasse nach DepV [4]						
Materialklasse nach der EBV:		BM-0	BM-0	BM-0 (L/S)	BM-0* ¹⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	
Deponieklasse nach der DepV:					DK 0			DK I		
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< BG	< BG	1,0	1,0	1,0	2	2	7	
Zink (Zn)	mg/kg TS	56	50	150	300	300	300	300	1.200	
TOC	Ma.-% TS	1	0	1 ³⁾	1 ³⁾	5	5	5	5	
EOX ⁴⁾	mg/kg TS	< BG	< BG	1	1					
KW C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TS	< BG	< BG		300	300	300	300	1.000	
KW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TS	< BG	41		600	600	600	600	2.000	
BaP	mg/kg TS	0,1	0,1	0,3						
∑ PAK _{EPA-16}	mg/kg TS	1	1	3	3	6	6	9	30	
∑ PCB _{EBV-7}	mg/kg TS	n. b.	0,01	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5	
Eluat										
pH-Wert ⁵⁾		7,9	8,4			6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	
Leitfähigkeit ⁵⁾	µS/cm	340	155		350	350	500	500	2.000	
Sulfat (SO ₄)	mg/L	56	22	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	250 ⁶⁾	450	450	1.000	
Arsen (As)	µg/L	2	4		8 (13)	12	20	85	100	
Blei (Pb)	µg/L	< BG	1		23 (43)	35	90	250	470	
Cadmium (Cd)	µg/L	< BG	< BG		2 (4)	3,0	3,0	10	15	
Chrom (Cr)	µg/L	< BG	2		10 (19)	15	150	290	530	
Kupfer (Cu)	µg/L	4	1		20 (41)	30	110	170	320	
Nickel (Ni)	µg/L	1	< BG		20 (31)	30	30	150	280	
Quecksilber (Hg) ⁷⁾	µg/L	< BG	< BG		0,1					
Thallium (Tl) ⁷⁾	µg/L	< BG	< BG		0,2 (0,3)					
Zink (Zn)	µg/L	< BG	< BG		100 (210)	150	160	840	1.600	
∑ PAK _{EPA-16} ⁸⁾	µg/L	0,1	0,1		0,2	0,3	1,5	3,8	20	
Naphthalin + Methyl-naphthaline (ges.)	µg/L	0	1		2					
∑ PCB _{EBV-7}	µg/L	0,00	0,00		0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	

BG: Bestimmungsgrenze n. n.: nicht nachweisbar n. b.: nicht berechenbar, da alle Einzelparameter n. n.

- Der jeweilige Eluatwert, mit Ausnahme des Parameters Sulfat, ist nur maßgeblich, wenn der zugehörige Feststoffwert der Materialklasse 0 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK_{EPA-16} ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK_{EPA-16} der Klasse 0 überschritten wird. Klammerwerte gelten nur für TOC-Gehalte $\geq 0,5$ Ma.-%.
- 1 mg/kg TS gilt für die Bodenarten Lehm/Schluff und Sand. Für die Bodenarten Ton gilt abweichend ein Materialwert von 1,5 mg/kg TS.
- Orientierungswert. Bei Überschreitung ist der TOC-Gehalt nach DIN EN 17505 [8] zu untersuchen.
- Bei Überschreitung muss auf fallspezifische Belastungen untersucht werden.
- Orientierungswert. Die Ursache für Überschreitungen ist stoffspezifisch zu prüfen.
- Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- Gilt nur für die Materialklasse 0*. Für die Materialklassen F0* bis F3 ist nur der Feststoffwert maßgebend.
- ∑ PAK_{EPA-16} ohne Naphthalin und Methyl-naphthaline.

Tabelle 3: Ergebnisse der chemischen Untersuchung. Angewandte Vergleichstabelle(n): TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-3/-4/-5 [2]. Messwerte nach DIN 1333 Abschnitt 4.5.1 [5] gerundet.

Probenbezeichnung		MP1	MP2	Zuordnungswerte nach den TR Boden [2]				
Probennummer		725032951	725032952	Z0 L/S	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Anzuwendende Klasse(n):		Z 1.1	Z 0					
Feststoff								
Arsen (As) ¹⁾	mg/kg TS	6	5	15	15 (20)	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	18	16	70	140	210	210	700
Cadmium (Cd) ¹⁾	mg/kg TS	< BG	< BG	1	1 (1,5)	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	20	18	60	120	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	16	13	40	80	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg TS	21	20	50	100	150	150	500
Thallium (Tl) ¹⁾	mg/kg TS	< BG	< BG	0,7	0,7 (1,0)	2,1	2,1	7
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< BG	< BG	0,5	1	1,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg TS	56	50	150	300	450	450	1.500
Cyanide _{ges.}	mg/kg TS	< BG	< BG			3	3	10
TOC ²⁾	Ma.-% TS	0,6	0,4	0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< BG	< BG	1	1 ³⁾	3	3	10
KW C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TS	< BG	< BG	100	200	300	300	1.000
KW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TS	< BG	41		400	600	600	2.000
∑ BTEX	mg/kg TS	n. b.	n. b.	1	1	1	1	1
∑ LHKW	mg/kg TS	n. b.	n. b.	1	1	1	1	1
∑ PCB _{DIN-6}	mg/kg TS	n. b.	n. b.	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5
BaP	mg/kg TS	0,1	0,1	0,3	0,6	0,9	0,9	3
∑ PAK _{EPA-16} ⁴⁾	mg/kg TS	1	1	3	3	3 (9)	3 (9)	30
Eluat								
pH-Wert		7,6	9,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit	µS/cm	63	64	250	250	250	1.500	2.000

Probenbezeichnung		MP1	MP2	Zuordnungswerte nach den TR Boden [2]				
Probennummer		725032951	725032952	Z0 L/S	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Anzuwendende Klasse(n):		Z 1.1	Z 0					
Chlorid (Cl ⁻) ⁵⁾	mg/L	1,9	< BG	30	30	30	50	100 (300)
Sulfat (SO ₄)	mg/L	12	4,4	20	20	20	50	200
Cyanide _{ges.}	µg/L	< BG	< BG	5	5	5	10	20
Arsen (As) ⁵⁾	µg/L	1	3	14	14	14	20	60 (120)
Blei (Pb)	µg/L	< BG	< BG	40	40	40	80	200
Cadmium (Cd)	µg/L	< BG	< BG	1,5	1,5	1,5	3	6
Chrom (Cr)	µg/L	< BG	< BG	12,5	12,5	12,5	25	60
Kupfer (Cu)	µg/L	< BG	< BG	20	20	20	60	100
Nickel (Ni)	µg/L	< BG	< BG	15	15	15	20	70
Quecksilber (Hg)	µg/L	< BG	< BG	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink (Zn)	µg/L	< BG	< BG	150	150	150	200	600
Phenolindex, wdf.	µg/L	< BG	< BG	20	20	20	40	100

BG: Bestimmungsgrenze. n. n.: nicht nachweisbar. n. b.: nicht berechenbar, da alle Einzelparameter < BG.

¹⁾ Der Klammerwert für die Zuordnung der Einbauklasse Z0* gilt für die Bodenart Ton.

²⁾ Klammerwerte können gem. dem Erlass des MKULNV Nordrhein-Westfalen [9] angewendet werden.

³⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

⁴⁾ Bodenmaterial/Baggergut mit einem PAK_{EPA-16}-Gehalt bis zu dem Klammerwert darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

⁵⁾ Überschreitungen bis zum Klammerwert sind für natürliche Böden im Ausnahmefall möglich.

Tabelle 4: Ergebnisse der chemischen Untersuchung. Angewandte Vergleichstabelle(n): LAGA-M 20 1997 Tabelle II.1.2-2 und -3 [14]. Messwerte nach DIN 1333 Abschnitt 4.5.1 [5] gerundet.

Probenbezeichnung		MP1	MP2	Zuordnungswerte nach den LAGA-M 20 1997 [14]			
Probennummer		725032951	725032952	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Anzuwendende Klasse(n):		Z 0	Z 0				
Feststoff							
pH-Wert ¹⁾		n. u.	n. u.	5,5 - 8	5,5 - 8	5,5 - 9	
EOX	mg/kg TS	< BG	< BG	1	3	10	15
KW C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TS	< BG	< BG				
KW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TS	< BG	41	100	300	500	1.000
∑ BTEX	mg/kg TS	n. b.	n. b.	< 1	1	3	5
∑ LHKW	mg/kg TS	n. b.	n. b.	< 1	1	3	5
Naphthalin		n. n.	n. n.		< 0,5	< 1	
BaP	mg/kg TS	0,1	0,1		< 0,5	< 1	
∑ PAK _{EPA-16}	mg/kg TS	1	1	1	5	15	20
∑ PCB _{DIN-6}	mg/kg TS	n. b.	n. b.	0,02	0,1	0,5	1
Arsen (As)	mg/kg TS	6	5	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	18	16	100	200	300	1.000
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< BG	< BG	0,6	1	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	20	18	50	100	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	16	13	40	100	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg TS	21	20	40	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< BG	< BG	0,3	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< BG	< BG	0,5	1	3	10
Zink (Zn)	mg/kg TS	56	50	120	300	500	1.500
Cyanide _{ges.}	mg/kg TS	< BG	< BG	1	10	30	100
Eluat							
pH-Wert ¹⁾		7,6	9,0	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit	µS/cm	63	64	500	500	1.000	1.500
Chlorid (Cl ⁻)	mg/L	1,9	< BG	10	10	20	30
Sulfat (SO ₄)	mg/L	12	4,4	50	50	100	150
Cyanide _{ges.}	µg/L	< BG	< BG	< 10	10	50	100 ³⁾
Phenolindex, wdf. ²⁾	µg/L	< BG	< BG	< 10	10	50	100
Arsen (As)	µg/L	1	3	10	10	40	60
Blei (Pb)	µg/L	< BG	< BG	20	40	100	200
Cadmium (Cd)	µg/L	< BG	< BG	2	2	5	10
Chrom (Cr)	µg/L	< BG	< BG	15	30	75	150
Kupfer (Cu)	µg/L	< BG	< BG	50	50	150	300
Nickel (Ni)	µg/L	< BG	< BG	40	50	150	200
Quecksilber (Hg)	µg/L	< BG	< BG	0,2	0,2	1	2
Thallium (Tl)	µg/L	n. u.	n. u.	< 1	1	3	5
Zink (Zn)	µg/L	< BG	< BG	100	100	300	600

BG: Bestimmungsgrenze. n. n.: nicht nachweisbar. n. b.: nicht berechenbar, da alle Einzelparameter < BG.

¹⁾ Niedrigere pH-Wertestellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

- 2) Überschreitungen, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
 3) Bei Konzentrationen an leicht freisetzbarem Cyanid < 50 µg/L, sind bei Verwertung als Z 2-Material auch Konzentrationen > 100 µg/L zulässig.

Tabelle 5: Ergebnis der chemischen Untersuchungen. Angewendete Vergleichstabelle(n): DepV Anhang 3 Tabelle 2 [4]. Messwerte nach DIN 1333 Abschnitt 4.5.1 [5] gerundet.

Bezeichnung Laborprobe:		MP1	MP2	Zuordnungswerte nach der DepV [4]			
Probennummer:		725032951	725032952	DK 0	DK I	DK II	DK III
Anzuwendende Klasse(n):		DK 0	DK 0				
Zusatzparameter							
Atmungsaktivität AT ₄	mg O ₂ /g TS	n. u.	n. u.	5	5	5	5
Gasbildungsrate GB ₂₁	L/kg	n. u.	n. u.	20	20	20	20
Brennwert H _o	kJ/kg TS	n. u.	n. u.	6.000	6.000	6.000	6.000
Feststoff							
Säureneutralisationskapazität (SNK) ¹⁾	mmol/kg TS	n. u.	n. u.				
Glühverlust ²⁾	Ma.-% TS	2	1	3 ³⁾	3 ^{3) 5) 6) 7)}	5 ^{5) 6) 7)}	10 ^{6) 7)}
TOC ²⁾	Ma.-% TS	1	0	1 ⁴⁾	1 ^{4) 5) 6) 7)}	3 ^{5) 6) 7)}	6 ^{6) 7)}
∑ BTEX + Styrol + Cumol	mg/kg TS	n. b.	n. b.	6			
∑ PCB _{DepV-7}	mg/kg TS	n. b.	n. b.	1			
KW C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TS	< BG	< BG				
KW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TS	< BG	41	500			
∑ PAK _{EPA-16}	mg/kg TS	1	1	30			
Extr. lipophile Stoffe	Ma.-% TS	< BG	0,0	0,1	0,4 ⁷⁾	0,8 ⁷⁾	4 ⁷⁾
Eluat							
pH-Wert ⁸⁾		7,6	9,0	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13
DOC ⁹⁾	mg/L	2	1	50	50 ^{5) 10)}	80 ^{5) 10) 11)}	100
Phenolindex, wdf.	mg/L	< BG	< BG	0,1	0,2	50	100
Arsen (As)	mg/L	0,00	0,00	0,05	0,2	0,2	2,5
Blei (Pb)	mg/L	< BG	< BG	0,05	0,2	1	5
Cadmium (Cd)	mg/L	< BG	< BG	0,004	0,05	0,1	0,5
Kupfer (Cu)	mg/L	< BG	< BG	0,2	1	5	10
Nickel (Ni)	mg/L	< BG	< BG	0,04	0,2	1	4
Quecksilber (Hg)	mg/L	< BG	< BG	0,001	0,005	0,02	0,2
Zink (Zn)	mg/L	< BG	< BG	0,4	2	5	20
Chlorid (Cl) ¹²⁾	mg/L	2	< BG	80	1.500 ¹³⁾	1.500 ¹³⁾	2.500 ¹⁴⁾
Sulfat (SO ₄) ¹²⁾	mg/L	12	4	100 ¹⁵⁾	2.000 ¹³⁾	2.000 ¹³⁾	5.000 ¹⁴⁾
Cyanid i. f. / Cyanid f.	mg/L	< BG	< BG	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/L	0	0	1	5	15	50
Barium (Ba)	mg/L	0	0	2	5 ¹³⁾	10 ¹³⁾	30
Chrom _{ges.} (Cr)	mg/L	< BG	< BG	0,05	0,3	1	7
Molybdän (Mo)	mg/L	0,00	0,00	0,05	0,3 ¹³⁾	1 ¹³⁾	3
Antimon (Sb) ¹⁶⁾	mg/L	< BG	< BG	0,006	0,03 ¹³⁾	0,07 ¹³⁾	0,5
Selen (Se)	mg/L	0,00	< BG	0,01	0,03 ¹³⁾	0,05 ¹³⁾	0,7
∑ Gelöste Feststoffe ¹²⁾	mg/L	< BG	< BG	400	3.000	6.000	10.000

BG: Bestimmungsgrenze n. b.: nicht berechenbar, da alle Einzelparameter die Bestimmungsgrenze unterschreiten. n. u.: nicht untersucht.

- 1) Säureneutralisationskapazität. Muss für und Abfälle der Deponieklasse III und gefährliche Abfälle, jedoch nicht für asbesthaltige Abfälle oder andere Mineralfasern ermittelt werden.
 2) Glühverlust und TOC können gleichwertig zur Bewertung herangezogen werden.
 3) Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile ist aufgrund ausschließlich natürlicher Bestandteile eine Überschreitung bis 5 Ma.-% zulässig.
 4) Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile ist aufgrund ausschließlich natürlicher Bestandteile eine Überschreitung bis 3 Ma.-% zulässig.
 5) Eine Überschreitung ist in Abstimmung mit der zuständigen Behörde für Bodenaushub (ASN 17 05 04 und 20 02 02) und Baggergut (ASN 17 05 06) zulässig, wenn sie ausschließlich auf natürliche Bestandteile zurückgeht, weniger als 5 Vol.-% Fremdbestandteile vorhanden sind, der DOC bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen ≤ 80 mg/L beträgt, auf der Deponie, der Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt keine gefährlichen Abfälle abgelagert werden und das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.
 6) Gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung und Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen wie bspw. Schlacken, Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacken, Stäube, Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachttöfen oder Stahlwerken aus der Eisen-/Stahlindustrie. Bei Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Gehalt der hiervon genannten Abfälle ≤ 5 Ma.-% betragen. Abweichend sind höhere TOC-Gehalte erlaubt, wenn der DOC ≤ 80 mg/L beträgt.
 7) Gilt nicht für Asphalt auf Teer- oder Bitumenbasis.
 8) Abweichende pH-Werte stellen kein Ausschlusskriterium dar. Es ist die Ursache der Über-/Unterschreitung zu prüfen. Auf Deponien der Klassen I und II müssen gefährliche Abfälle einen pH-Wert von ≥ 6,0 aufweisen.
 9) Gilt auch als eingehalten, wenn der Zuordnungswert nicht bei dem gemessenen, sondern bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 eingehalten wird.
 10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie zusammen mit gefährlichen Abfällen abgelagert werden.
 11) Überschreitungen bis 100 mg/L sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16.07.2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle und Deponieersatzbaustoffe abgelagert werden.
 12) Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann, außer für die Rekultivierungsschicht, gleichwertig zu Chlorid und Sulfat zur Bewertung herangezogen werden.
 13) Gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16.07.2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle und Deponieersatzbaustoffe abgelagert werden.
 14) Untersuchung für Bodenmaterial ohne mineralische Fremdbestandteile kann entfallen.
 15) Überschreitungen bis 600 mg/L sind zulässig, wenn durch eine Perkolationsprüfung ein C_o-Wert von 1.500 mg/L bei L/S = 0,1 L/kg nachgewiesen wird.
 16) Überschreitungen sind zulässig, wenn der zugehörige C_o-Wert der Perkolationsprüfung nicht überschritten wird.

Die detaillierten Ergebnisse sind dem Laborbericht der Eurofins Umwelt Südwest GmbH vom 01.08.2025 zu entnehmen.

III.2 Beurteilungsgrundlagen

Im Folgenden werden die Proben nach der ErsatzbaustoffV [11], den TR Boden (2004) [2], der BBodSchV [3], der AVV [1] und der DepV [4] beurteilt und, soweit möglich, klassifiziert. Die ErsatzbaustoffV [11] regelt die Verwertung von Abfällen in technischen Bauwerken und die BBodSchV [3] den Einsatz in bodenähnlichen Anwendungen außerhalb technischer Bauwerke. Die Bewertung nach den TR Boden (2004) [2] erfolgt hinsichtlich der Prüfung der Verwertungsmöglichkeiten in einer Abgrabung mit einer Genehmigung in Anlehnung an die TR Boden (2004) [2]. Die Entsorgung ist durch die DepV [4] und die AVV [1] geregelt. Darüber hinaus werden auch die landesspezifischen Regelungen für Nordrhein-Westfalen berücksichtigt.

III.3 Beurteilungen

III.3.1 AVV

III.3.1.1 Bewertungsschema von Gefahrenrelevanten Eigenschaften

Die Gefährlichkeit von Abfällen ist in der AVV [1] geregelt und ergibt sich aus Anhang VI der CLP-Verordnung (CLP-V; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) [16] und Anhang III der Abfallrahmenrichtlinie (Richtlinie 2008/98/EG) [15].

In Nordrhein-Westfalen ist landesspezifisch der Erlass des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) vom 05.03.2021 [10] über die *Technische[n] Hinweise der LAGA zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit* zu beachten. Der Erlass verweist auf die in den Technischen Hinweisen gelisteten Konzentrationsgrenzen und legt weitere landesspezifische Grenzwerte fest. So gilt für Cadmium, Nickel, Quecksilber und PAK_{EPA-16} jeweils ein Grenzwert von 1.000 mg/kg TS. Es wird im Erlass darauf verwiesen, dass die Tabelle 2 der Technischen Hinweise (Eluatwerte der Deponieklasse II nach DepV [4]) für die Abgrenzung nicht verbindlich ist. Die Technischen Hinweise werden zur Anwendung empfohlen, wenn Art und Menge der gefährlichen Stoffe in einem Abfall nicht genau bekannt sind. Wenn bekannt ist, welche Einzelverbindungen im Abfall vorliegen, sind die Regelungen der AVV [1] vorrangig zu beachten.

Ein konkreter Verdacht auf Gefahrenrelevante Eigenschaften ist anhand der Untersuchungsergebnisse nicht erkennbar, weshalb keine weiteren Abgrenzungskriterium aufgeführt werden.

III.3.1.2 Einstufungen hinsichtlich gefahrenrelevanter Eigenschaften

In den untersuchten Proben wurden anhand der durchgeführten Untersuchungen keine Hinweise auf gefahrenrelevante Eigenschaften festgestellt. Gefahrenrelevante Eigenschaften aufgrund von Parametern, die im Rahmen der Untersuchungen nicht erfasst wurden, sind grundsätzlich nicht auszuschließen, jedoch als unwahrscheinlich einzustufen.

III.3.1.3 Abfallschlüssel

Die Abfallschlüssel nach der AVV [1] ergeben sich aus der Einstufung hinsichtlich der Gefährlichkeit in Abschnitt III.3.1.2. Eine Zusammenfassung der zugeteilten Abfallschlüssel findet sich in Tabelle 6

Da der Aushub nicht in der Nähe eines Gewässers stattfindet, ist der Bodenaushub gem. DIN 19731 [6] als Bodenmaterial einzustufen. Nach der AVV [1] sind die Proben im Entsorgungsfall dem

Abfallschlüssel 17 05 04 (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03* fallen) zuzuführen. Nach den durchgeführten Untersuchungen liegen keine gefahrenrelevante Inhaltsstoffe vor.

Tabelle 6: Zusammenfassung der zugewiesenen Abfallschlüssel.

Probe	Abfallschlüssel	Material
MP1, MP2	17 05 04	Bodenmaterial

III.3.2 ErsatzbaustoffV

Die Einstufungen nach der ErsatzbaustoffV [11] ergeben sich aus den ermittelten Materialwerten. Für Bodenmaterial und Baggergut wird je nach Anteil an Fremdbestandteilen eine Beurteilungsgrundlage gewählt. Diese ist für Material mit bis zu 10 Vol.-% Fremdbestandteilen die Klasse 0 und für Material mit 10 Vol.-% bis 50 Vol.-% Fremdbestandteilen die Klasse F0*. Die Beurteilungsgrundlage stellt die günstigste Materialklasse dar, die einer Probe zugeordnet werden kann. Wenn in einer Probe, deren Beurteilungsgrundlage die Klasse 0 ist für einen Feststoffparameter eine Überschreitung der Klasse 0* festgestellt wird, dann wird die entsprechende F-Klasse zugewiesen. Überschreitungen von Materialwerten durch Eluatparameter (mit Ausnahme des Parameters Sulfat) sind für Proben, deren Beurteilungsgrundlage die Klasse 0 ist, nur dann berücksichtigt, wenn der zugehörige Feststoffparameter den Materialwert der Klasse 0 überschreitet. Weitere Einzelheiten finden sich in den Fußnoten der Ergebnistabellen in Abschnitt III.1 (S. 4 ff).

Untersucht wurde eine Probe. Der Anteil an Fremdbestandteilen beträgt 0 Vol.-%. Die Grundlage der Bewertung ist damit die Klasse 0. Die Klassen F0* bis F3 werden nur zugeordnet, wenn eine Einstufung in die Klassen 0 oder 0* nicht möglich ist.

In den Proben MP1 und MP2 wurden sowohl im Feststoff als auch im Eluat keine Auffälligkeiten festgestellt, d. h., es werden alle Materialwerte der Klasse 0 eingehalten. Der pH-Wert und die Leitfähigkeit im Eluat sind unauffällig.

Die Proben sind der Materialklasse BM-0 zuzuordnen. Die Wiederverwertung des Materials der Proben ist in einem technischen Bauwerk hinsichtlich der wasserwirtschaftlichen Merkmale in allen Einbauweise nach Anlage 2 oder Anlage 3 ErsatzbaustoffV [11] uneingeschränkt möglich. Gemäß § 19 Absatz 2 Nummer 2 der Verordnung ist bei Verwendung von Material der Klasse 0 auch ein Einbau in abweichenden Bauweisen zulässig.

III.3.3 TR Boden 2004

Nach den TR Boden [2] überschreitet in der Probe MP1 im Feststoff der TOC-Gehalt den Zuordnungswert der Einbauklasse Z 0*. Das Eluat der Probe ist unauffällig, d. h., es werden alle Zuordnungswerte der Einbauklasse Z 0 eingehalten. Die Probe ist anhand des TOC-Gehaltes der Einbauklasse Z 1.1 zuzuordnen.

In der Probe MP2 wurden im Feststoff und im Eluat keine Auffälligkeiten festgestellt, d. h., es werden alle Zuordnungswerte der Einbauklasse Z 0 eingehalten. Die Probe ist folglich der Einbauklasse Z 0 zuzuordnen.

III.3.4 LAGA-M 20 1997

Nach den LAGA-M 20 1997 [14] wurden in den Proben MP1 und MP2 im Feststoff und im Eluat keine Auffälligkeiten festgestellt, d. h., es werden alle Zuordnungswerte der Einbauklasse Z 0 eingehalten. Die Probe ist folglich der Einbauklasse Z 0 zuzuordnen.

III.3.5 BBodSchV

Gemäß § 8 Absatz 2 BBodSchV [3] sind die **Anforderungen erfüllt**, um das Material der Proben MP1 und MP2 unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht auf- oder einzubringen. Das Material der Probe kann voraussichtlich im Rahmen der Verfüllung von Abgrabungen oder zum Massenausgleich im Rahmen von Baumaßnahmen („Geländeauffüllung“) verwertet werden. Da die Anforderungen nach Absatz 2 erfüllt sind, bedarf das Auf- oder Einbringen keiner Erlaubnis nach § 8 Absatz 1 WHG [17]. Das Auf- oder Einbringen ist nicht zulässig in Zone I von Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten.

III.3.6 DepV

III.3.6.1 Deponieklassen

Die Grundlage der Bewertung sind die Deponieklassen 0 bis III. Nach der DepV [4] wurden im Feststoff und Eluat der Proben MP1 und MP2 keine Auffälligkeiten festgestellt, d. h., es werden alle Zuordnungswerte der Deponieklasse 0 eingehalten. Im Entsorgungsfall ist das Material der Probe auf einer geeigneten Deponie bzw. einem Deponieabschnitt dem zugewiesenen Abfallschlüssel zuzuführen.

III.3.6.2 Vorprüfung der Nichtverwertbarkeit

Anhand der getätigten Untersuchungen erfolgt durch die ABAG GmbH eine Vorprüfung zur Einschätzung der Möglichkeit der Entsorgung. Die Nichtverwertbarkeit ist abschließend bei Anlieferung zur Deponie durch den Betreiber zu prüfen.

Hintergrund

Seit dem 01.01.2024 dürfen gem. § 7 Absatz 3 DepV [4] folgende Abfälle einer Deponie der Klasse 0, I, II, III oder IV nicht zur Ablagerung zugeführt werden:

- Abfälle, die zur Vorbereitung zur Wiederverwendung oder zum Recycling getrennt gesammelt werden; ausgenommen hiervon sind diejenigen Abfälle,
 - die bei der anschließenden Behandlung getrennt gesammelter Abfälle entstehen und
 - bei denen eine Ablagerung auf Deponien den Schutz von Mensch und Umwelt am besten oder in gleichwertiger Weise wie die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling gewährleistet, oder
- Abfälle, die einer Verwertung zugeführt werden können; ausgenommen hiervon sind diejenigen Abfälle, bei denen eine Ablagerung auf Deponien den Schutz von Mensch und Umwelt am besten oder in gleichwertiger Weise wie die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling gewährleistet.

Aus § 7 Absatz 4 KrWG [12] ergeben sich die Notwendigkeit der Prüfung der technischen Möglichkeit und der wirtschaftlichen Zumutbarkeit der Verwertung.

III.3.6.2.1 Technische Möglichkeiten der Verwertung

Bodenmaterial

Nach der ErsatzbaustoffV [11] ist den Proben die Materialklasse BM-0 und nach den TR Boden 2004 [2] sowie den LAGA-M 20 1997 [14] jew. die Einbauklasse Z 0 zuzuordnen. Aufgrund der Einstufungen ist eine Verwertung im Rahmen der Verfüllung von Abgrabungen möglich. Damit bestehen bereits ungeachtet der bautechnischen Eigenschaften viele Möglichkeiten der Verwertung außerhalb von technischen Bauwerken.

Die Wiederverwertung des Materials der Proben ist darüber hinaus in einem technischen Bauwerk hinsichtlich der wasserwirtschaftlichen Merkmale in allen Einbauweisen nach Anlage 2 oder Anlage 3 ErsatzbaustoffV [11] uneingeschränkt möglich. Gemäß § 19 Absatz 2 Nummer 2 der Verordnung ist bei Verwendung von Material der Klasse 0 auch ein Einbau in abweichenden Bauweisen zulässig. Bei der Verwertung in technischen Bauwerken ist zu berücksichtigen, dass vor der Verwertung die bautechnischen Eigenschaften festzustellen sind und die Verwertung im Einklang mit dem Bauablauf sein muss.

III.3.6.2.2 Wirtschaftliche Zumutbarkeit

Eine wirtschaftliche Zumutbarkeit ist gegeben, wenn die Kosten der Verwertung nicht außer Verhältnis mit den Entsorgungskosten stehen.

Bodenmaterial

Die Kosten der Verwertung sind erfahrungsgemäß deutlich geringer als die Kosten der Entsorgung anzunehmen. Da davon auszugehen ist, dass die Verwertung keine unverhältnismäßigen Mehrkosten verursacht, ist die Wirtschaftlichkeit insgesamt als gegeben anzunehmen.

III.3.6.2.3 Fazit

Das Bodenmaterial der Materialklassen BM-0/Einbauklasse Z 0 kann technisch problemlos verwertet werden, wobei die Verwertung gegenüber einer Entsorgung erfahrungsgemäß auch deutliche Kostenvorteile bietet. Die Vorprüfung der Nichtverwertbarkeit hinsichtlich § 8 Absatz 1 Nummer 2a DepV [4] ergibt damit, dass davon auszugehen ist, dass eine Entsorgung dieses Materials voraussichtlich nicht möglich sein wird.

Wir empfehlen grundsätzlich, die Abfragen der Verwertbarkeit bei Annahmestellen, Bauherren etc. zu sorgfältig dokumentieren. Für die Dokumentation kann bspw. das Formblatt „Grundlegende Charakterisierung im Sinne des § 8 Abs. 1 Nr. 2a DepV“ genutzt werden. Das Formblatt ist der Anlage 7 zu entnehmen. Sollte das Material von potenziellen Verwertern abgelehnt werden, kann die Dokumentation als Nachweis der Nichtverwertbarkeit herangezogen werden und die Entsorgung ermöglichen.

III.3.7 Landesspezifische Anforderungen an die Verwertung/Entsorgung

Es ergeben sich keine abweichenden landesspezifischen Anforderungen an die Verwertung/Entsorgung.

III.4 Nachuntersuchungen

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine Nachuntersuchungen erforderlich.

III.5 Hinweise

III.5.1 Hinweis zur Abfallhierarchie nach dem KrWG

Gemäß der § 6 KrWG [12] gilt für die Abfallhierarchie folgende Rangfolge:

1. Vermeidung,
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung,
3. Recycling
4. sonstige Verwertung, insbesondere energetisch Verwertung und Verfüllung,
5. Beseitigung.

Vorrang haben dabei gemäß §§ 7 und 8 KrWG [12] die Maßnahmen, die bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips den Schutz von Mensch und Umwelt am besten gewährleisten. Dabei ist der gesamte Lebenszyklus des Abfalls, insbesondere zu erwartende Emissionen, das Maß der Schonung von natürlichen Ressourcen, die notwendige oder gewinnbare Energie und die Anreicherung von Schadstoffen in Erzeugnissen, Abfällen zur Verwertung oder daraus gewonnenen Erzeugnissen zu berücksichtigen. Zudem müssen die technische Machbarkeit, die wirtschaftliche Zumutbarkeit sowie soziale Folgen berücksichtigt werden.

III.5.2 Allgemeine Hinweise

Wird augenscheinlich verunreinigtes oder anderes als das hier beschriebene Material angetroffen, so ist es vom übrigen zu trennen und fachgerecht zwischenzulagern. Weiterhin ist der Gutachter zur weiteren Beprobung bzw. Festlegung geeigneter Maßnahmen zu verständigen.

Wir weisen darauf hin, dass jegliche ausgebauten Baustoffe gemäß den entsprechenden Richtlinien der vorgesehenen Deponierungsstätte gegebenenfalls auf weitere Parameter untersucht werden müssen.

III.5.3 Übergangsfrist nach BBodSchV

Die Wiederverwertung von Bodenmaterial und Baggergut in technischen Bauwerken ist seit dem 01.08.2023 durch die ErsatzbaustoffV [11] und in bodenähnlichen Anwendungen durch die BBodSchV [3] geregelt. Untersuchungen nach den TR Boden [2] sind für die Wiederverwertung daher nur noch bedingt von Bedeutung. Wir weisen jedoch auf die Übergangsfristen aus § 28 BBodSchV [3] und § 27 ErsatzbaustoffV [11] hin.

Bestehende Zulassungen für die Verfüllung von Abgrabungen sind demnach noch bis zum 01.08.2031 gültig, wenn diese vor dem 16.07.2021 ausgestellt wurden. Gängig ist dabei die Anforderung an das Verfüllmaterial, dass Grenzwerte einzuhalten sind, die den Zuordnungswerten der Einbauklasse Z0 oder Z0* der TR Boden [2] entsprechen.

Darüber hinaus kann einer Verwertung nach den TR Boden 2004 [2] u. U. auch im Rahmen eines UVP-pflichtigen Bauvorhabens erfolgen. Dies ist möglich, wenn bei die Unterlagen nach § 5 Absatz 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder entsprechenden Vorschriften des Landesrechts der zuständigen Behörde vor dem 16. Juli 2021 vorgelegt wurden und darin Anforderungen an den Einbau vorgesehen sind.

Es ist daher nicht auszuschließen, dass für die Verwertung auch weiterhin eine Klassifizierungen nach den TR Boden [2] herangezogen werden müssen.

IV Zusammenfassung

Die Tabellen 7 und 8 zeigen eine Zusammenfassung der chemischen Untersuchungen und daraus resultierenden Einstufungen und der Vorprüfung der Nichtverwertbarkeit.

Tabelle 7: Zusammenfassung der chemischen Untersuchungen von Bodenmaterial.

Probe	Material	Einbauklasse		Materialklasse nach der ErsatzbaustoffV [11]	Deponieklasse nach der DepV [4]	Abfallschlüssel nach der AVV [1]
		nach den TR Boden (2004) [2]	nach den LAGA-M 20 (1997) [13]			
MP1	Bodenmaterial	Z 0	Z 0	BM-0	DK 0	17 05 04

n. u.: nicht untersucht

Tabelle 8: Zusammenfassung der Vorprüfung der Nichtverwertbarkeit.


Probe	Technische Möglichkeiten	Wirtschaftlichkeit	Fazit
MP1	<input type="checkbox"/> Herstellung durchwurzelbarer Bodenschichten <input checked="" type="checkbox"/> Verfüllung von Abgrabungen <input checked="" type="checkbox"/> Bodenähnliche Anwendung außerhalb des Baugrundstücks <input checked="" type="checkbox"/> Technisches Bauwerk (Prüfung der bautechnischen Eignung erforderlich)	Zumutbar (Verwertungskosten \leq Entsorgungskosten)	Entsorgung voraussichtlich <u>nicht</u> möglich

Die untersuchten Proben sind nach der ErsatzbaustoffV [11] der Materialklasse BM-0 und nach den TR Boden 2004 [2] sowie den LAGA-M 20 1997 [14] jew. der Einbauklasse Z 0 zuzuordnen. Die Wiederverwertung ist in einem technischen Bauwerk hinsichtlich der wasserwirtschaftlichen Merkmale in allen Einbauweise nach Anlage 2 oder Anlage 3 ErsatzbaustoffV [11] uneingeschränkt möglich. Gemäß § 19 Absatz 2 Nummer 2 der Verordnung ist bei Verwendung von Material der Klasse 0 auch ein Einbau in abweichenden Bauweisen zulässig. Eine Verwertung außerhalb technischer Bauwerke ist möglich. Eine Entsorgung dieses Materials wird aufgrund der guten Verwertbarkeit voraussichtlich nicht möglich sein. Die Entsorgung ist bei Bedarf auf einer geeigneten Deponie oder einem Deponieabschnitt der Klasse 0 im Abfallschlüssel 17 05 04 vorzunehmen.

ABAG GmbH Bettenfeld

Geschäftsführer:

Sachbearbeitung:



ABAG
 Altlasten, Baustoffanalytik,
 Abfallwirtschaftsberatung, Geotechnik
GmbH
 Rotenbüschstrasse 22
 54533 Bettenfeld
 Tel.: +49 6572 - 9325830
 Fax: +49 6572 - 9325832

gez. Kossi

Dipl.-Geol. M. Volker
Beratender Geowissenschaftler BDG

E. Kossi
M.Sc. Georessourcenmanagement

Probenahmeplan

gem. DIN ISO 18400-101:2020-11

Zeichen: 24.016601.06

Anlage 1
Seite 1 von 3

Projektdaten und Ziele

Projektbezeichnung: Containeranlage FWGH Kerpen-Sindorf Ausgefüllt durch: E. Kossi, M.Sc.
 Auftraggeber: Stadt Kerpen Weitere Beteiligte: —
 Anschrift des AG: Jahnplatz 1, 50171 Kerpen Auszuführen durch: ABAG GmbH
 Kontaktperson (AG): Yvonne Maronde Probennehmer: noch nicht festgelegt

Ausführungsdatum/-zeit: 13.02.2025, ab 08⁰⁰ Uhr Anwesenheit gefordert von: Probennehmer

Untersuchungsziele: Klärung der Wiederverwertbarkeit Abfallrechtliche Einstufung, Abfalldeklaration Abschätzung des Gefährdungspotenzial Neugewinn an Daten über den Untergrund Validierung vorhandener Daten Ergänzung vorhandener Daten

Prüfung auf bodenschädigende Veränderung Eingrenzung einer bodenschädigenden Veränderung Freimessung nach Beseitigung einer Kontamination andere Zielsetzung:

Technische Ziele für die Probenahme: Entnahme von charakteristischen Proben Entnahme von ausreichenden Probenmengen Entnahme einer ausreichenden Anzahl an Proben Erreichen der vorgegebenen Aufschlusstiefen weitere technische Ziele:

Anforderungen an die Beweiskette: Feldprotokolle Fotodokumentation Tagesbericht Verschriftlichung wichtiger Kommunikation weitere Anforderungen:

Bemerkung zum Projekt: _____

Qualitätssicherung nach DIN ISO 18400-106

Geforderte Maßnahmen: Probenahmeplan nach DIN ISO 18400-101 Durchführung durch Personal mit Sach- und Fachkunde Reinigung der Geräte bzw. deren Kontaktflächen je Untersuchungsstelle Prüfen der Ausrüstung nach DIN ISO 18400-102 Kalibrierung aller kalibrierbaren Geräte Entnahme von Blindproben

Proben-transport und -konservierung nach DIN ISO 18400-105 sonstige Maßnahmen:

Vorgehen, wenn kritische Abweichung vom Probenahmeplan nicht vermeidbar ist: Arbeit an der Untersuchungsstelle unterbrechen Schriftliche Dokumentation der Ursache (im Probenahmeprotokoll) Kontaktaufnahme mit dem Verfasser des Probenahmeplans Kontaktaufnahme mit Kontaktperson des Auftraggebers andere Vorgehensweise:

Bemerkung zur Qualitätssicherung: _____

Flächenbezogene Daten

Gemarkung(en): Sindorf Flur(en): 7 Flurstück(e): 308
 PLZ, Ort der PN: 50171 Kerpen Straße: Hegelstraße 3 ca. Fläche [m²]: _____
 Derzeitige Landnutzung: Ordnung und Sicherheit Vorherige Landnutzung: unbekannt

Zu öffnende Versiegelung(en) für PN: keine Asphalt Beton Pflaster Bebauung andere (s. Bemerkung)

Flächenanteile: Asphalt: _____ % Beton: _____ % Pflaster: _____ % Bebauung: _____ % andere: _____ %

Zugangsprobleme: keine zu erwarten Sonstige Erschwernisse: keine zu erwarten

Erwartetes Wetter: n. r. °C Lufttemp. nicht relevant heiter/sonnig bewölkt, trocken Regen Schneefall

Geologie: Quartär, Hauptterrasse unter Löss Hydrologie, Hydrogeologie: n. r.

Bodentyp(en): n. r.

Probenahmeplan

gem. DIN ISO 18400-101:2020-11

Zeichen: 24.016601.06

Anlage 1
Seite 2 von 3

Besonderheiten/
Bemerkungen: —

Probenahme Boden/Feststoff

Materialherkunft: *unbekannt* Materialbeschaffenheit: *unbekannt*
 Entnahmeort(e): *Baufeld Containeranlage FWGH Sindorf* Entnahmestelle(n): *4 Bohransatzstellen*
 Grundgesamtheit(en): Fläche(n) Volumen/Volumina Gebinde andere:
 Teilgesamtheit(en): keine Teilfläche(n) Teufenbereich(e) Schicht(en) Los(e)/Abschnitt(e) andere (siehe Bemerkung)
 Erläuterungen zu Grund- und Teilgesamtheiten: —
 Probenahmeansatz: Räumliche Mischprobe(n) Volumenbezogene Mischprobe(n) Kenntnisbasierte Probenahme Willkürliche Probenahme Hot-Spot-Probung anderer Ansatz (siehe Bemerkung)
 Zu entnehmendes Probenmaterial: Bodenmaterial (Oberboden) Bodenmaterial (Unterboden/-grund) Bodenmaterial (Auffüllung) Bauschutt, sortenrein Bauschutt, sortiert (RCL) Bauschutt, gemischt (RCL)
 Bauschutt, nicht aufbereitet Schlamm Asphalt Gipsabfälle Bausubstanz

Anordnung der Entnahmestellen

Probenahmeraster/-muster bei Flächenbeprobung(en): Lineares Raster Nicht-lineares, systematisches Raster Kreisförmiges Raster Nicht-ausgerichtete PN Einfache Zufalls-PN Geschichtete Zufalls-PN
 Rechteckiges Raster Nicht-rechteckiges Raster Fischgrätenmuster Zick-Zack-Muster rotierende Diagonalen „W“-Muster
 „S“-Muster „X“-Muster „N“-Muster anderes Muster:
 Bemerkung zum Raster/Muster: *Koordinaten der Bohrpunkte werden separat übergeben.*

Beprobung des Untergrundes

Aufschlussteufe(n): Konstante Endteufe für alle Aufschlüsse des Untergrundes: 4,0 m u. GOK bis gewachsener Boden gesichert erreicht ist (variabel) variable Endteufe je Aufschluss (siehe Auflistung) bis zur Höhenkote mNHN
 Vertikale Anordnung der Entnahmestellen im Unterboden/Untergrund: Schichtweise Probenahme für Schichten bis ca. 1,0 m Unterteilung von Schichten deutlich über m in Abschnitte bis ca. m Immer definierte Abstände von m Nichtlineare Abstände (siehe Bemerkung) geringerer Abstand in auffälligen Bereichen: Probe je ca. m Zufällige Anordnung mit ca. je Meter
 andere Anordnung:
 Beprobungsteufe(n) Untergrund: bis zur geplanten/tatsächlichen Endteufe des jew. Aufschlusses definierter Teufenbereich: m – m variiert zwischen den Aufschlüssen (siehe Bemerkung) nur Auffällige Bereiche, unabhängig von der Teufe nur bestimmte Schichten (siehe Bemerkung)
 Bemerkung zur vertikalen Anordnung/Teufe:

Probenahmeverfahren

Art der Entnahme: gestört ungestört Min. Güteklasse: nicht relevant 1 2 3 4 5
 Probenahmeverfahren für Boden-, Fels oder Feststoffproben: Handbohrverfahren 60 mm Ausstechen mit Zylinder Handschurf/ Handschürfe x Baggerschurf/ Baggerschürfe x Kleinrammbohrung(en) 40 - 60 mm Rammkernbohrung(en)

Probenahmeplan

gem. DIN ISO 18400-101:2020-11

Zeichen: 24.016601.06

Anlage 1
Seite 3 von 3

- und Durchmesser bzw. Maße (sofern zutreffend):
- Bohrung(en) mit Hohlbohrschnecken
 - Kraftbetriebene Schneckenbohrung(en)
 - Rotationsbohrung(en)
 - Kernbohrung(en)
 - Schlagbohrung(en)
 - Seilschlagbohrung(en)
 - Vibrationsbohren mit Drehung
 - Vibrationsbohren ohne Drehung
 - Dünne diagnostische Schichtbe- probung
 - Händische Ent- nahme von Ein- zelproben
 - anderes Verfahren:

Bemerkung zum Bohrverfahren: *Handbohrung nur bei unklarer Leitungslage!*

Handwerkzeuge

- Handgerät(e) für die Entnahme von Boden-, Fels- oder Feststoffproben:
- Handschaufel
 - Ausstech- zylinder
 - Schaufel
 - Pürckhauer- Sonde
 - Stechbohrer
 - Schappe
 - Topfkernbohr- gerät
 - Glashauskern- bohrgerät
 - Rohrkernbohr- gerät
 - Käsekernbohr- gerät
 - Schneckenboh- rer
 - Vorschlaghammer
 - Hammer + Meißel
 - Schlaghammer, motorisiert
 - Schlaghammer, elektrisch
 - Handkernbohr- gerät
 - anderes Hand- gerät
- Mögliches Kontakt- material der Handge- räte:
- Stahl
 - HDPE
 - Glas
 - anderes:

Bemerkung zu den Handgeräten: —

Probenumfang und -handhabung

- Anzahl Bodenproben: *ca. 20* EP MP EP je MP SP MP je SP SoP
- Benötigte Probenmenge: je EP je MP je SP je SOP
- Probenverarbeitung: EP werden vollständig zu MP zusam- mengefügt Rückstellung von EP MP werden zu SP zusammengefügt
- Gebindematerial und -volumen: PE-Eimer Weißglas Braunglas 0,1 L 0,7 L 1 L 5 L 10 L
- Transport: luftdicht dunkel gepolstert gekühlt (°C) gefroren andere (s. Bemerkung)
- Vorgesehene Rückstel- lart: *gekühlt* für *6* Monate Zulässiger Zeitabstand bis Über- gabe an Untersuchungsstelle: — Tage Wochen Monate
- Untersuchungsstelle: — Vorgesehene Analytik: —
- Sonstige Bemerkungen: —

Anhänge

- keine
- Lageskizze
- Koordinatenliste
- Abkürzungsverzeichnis
- weitere Anlagen:

Bettenfeld, 10.02.2025

Ort, Datum

E. Kossi

Unterschrift Planersteller

Bemerkung: Projektnummer der Anlage wurde gegenüber dem Bericht 24.016600.08 nachträglich korrigiert.

Probenahmeprotokoll Boden/Feststoff

Zeichen: 24.016601.06

gem. LAGA-M 32: PN 98

Anlage 2

Seite 1 von 3

Projektbezeichnung: Erweiterung FWGH Kerpen-Sindorf durch Containeranlage
 Auftraggeber: Stadt Kerpen Betreiber/Betrieb: —
 Anschrift des AG: Jahrplatz 1, 50171 Kerpen Anschrift des Betriebs: —
 Anlass der PN: Baugrunduntersuchung Herkunft des Abfalls: FWGH Kerpen-Sindorf

Probenahme

Probennehmer: L. Roeber Entnahmedatum/-uhrzeit: 13.02.2025, jew. ca. 08³⁰ – 13³⁰ Uhr
 Entnahmeort: 50171 Kerpen Entnahmestelle(n): 4 Bohrungen
 Art des Materials: Bodenmaterial Bauschutt, sort. Bauschutt, gem. Gipsabfälle Schlamm Asphalt
 Abfallbeschreibung: Abf. 1: Bodenmaterial: bindige Auffüllung ; Abf. 2: Bodenmaterial: rollige Auffüllung ; Abf. 3: Bodenmaterial: gewachsener Untergrund (Lehm); Abf. 4: Bodenmaterial: gewachsener Untergrund (Sand/Kies)
 Zusammensetzung in Ma.-% (x wenn < 5 Ma.-%) von Einzelabfällen

T	U	S	G	X	Y	O	BM	BS	RCL	NS	Zb	So	Bt	As	SI	GK	Ko	MT	KS	Tex	Pap	bHo	nM	

 Form der Lagerung: Bestandsboden Gesamtvolumen: Abf. 1: k. A.
 [m³] Abf. 2: k. A. Lagerungsdauer: unbekannt
Abf. 3: k. A.
Abf. 4: k. A.
 Äußere Einflüsse: keine Witterung Vegetation Abgase Staub
 Wetter während PN: n. g. °C nicht relevant heiter/sonnig bewölkt, trocken regnerisch Schneefall
 Probenahmeverfahren: In situ Beprobung punktuelle Einstiche bis max. 4,0 m
 Entnahmegesetz(e): Handschaufel Schaufel/Spaten Schappe Probenstecher Kernbohrgerät Schlitzsonde (KRB)
 Kontaktmaterial: Edelstahl PE Glas/Keramik Aluminium
 Probenvorbereitung: Keine – erfolgt bei Bedarf im Labor Vor-Ort-Untersuchung: organoleptische Ansprache
 Probenanzahl: 23 EP MP SP EP je MP/SP SoP
 Gebindematerial/-größe: PE Weißglas Braunglas Headspace 0,1 L 0,7 L 1 L 5 L 10 L
 Beobachtungen: — Vermutete Schadstoffe: Abf. 1 - 4: —
 Untersuchungsstelle: noch nicht festgelegt Vorgesehene Analytik: Abf. 1 - 4: —
 Transportbedingungen: luftdicht dunkel gepolstert gekühlt (°C)
 Vorgesehene Lagerung: luftdicht dunkel gepolstert gekühlt (4±2 °C) Rückstelldauer: 6 Monate
 Sonstige Bemerkungen: Eine Auflistung der Einzelproben ist den Schichtenverzeichnissen zu entnehmen.

Anhänge

Probenliste Abkürzungsverzeichnis Lageskizze Fotodokumentation Topographische Karte keine

Kerpen, 13.02.2025

i. A. Roeber

—

Ort, Datum

Unterschrift Probennehmer

Unterschrift Anwesende/Zeugen

Probenahmeprotokoll

gem. LAGA-M 32: PN 98

Zeichen: 24.016601.06

Anlage 2

Seite 2 von 3

Abkürzungsverzeichnis

Zeichen	Erklärung
Korngrößen	T Ton (< 0,002 mm)
	U Schluff (0,002 mm - 0,063 mm)
	S Sand (0,063 mm - 2,0 mm)
	G Kies (2 mm - 63 mm)
	X Steine (63 mm - 200 mm)
	Y Blöcke (> 200 mm)
Materialart	O Organische Beimengungen (Pflanzen oder Wurzeln)
	BM Bodenmaterial
	BS Bauschutt
	RCL Recyclingmaterial
	NS Naturstein und Natursteinbruch
	So Schotter und Schotterbruch
	Zb Ziegel und Ziegelbruch
	Bt Beton und Betonbruch
	As Asphalt und Asphaltbruch
	Sl Schlacke
	GK Glas/Keramik und Glas-/Keramikbruch
	Ko Kohle
	MT Metall
	KS Kunststoff
	Tex Textilien
	Pap Papier und Pappe
bHo Bearbeitetes Holz	
nM Nicht unterscheidbarer Abfall	
Gängige Boden und Felsbezeichnungen	VL Verwitterungslehm
	Lö Löss und Lösslehm
	Zv Verwitterter Fels
	Tst Tonstein
	Ust Schluffstein
	Sst Sandstein
	Kst Kalkstein
	Dst Dolomitstein
Probenart	EP Einzelprobe
	MP Mischprobe
	SP Sammelprobe
	SoP Sonderprobe (Methanolkonservierung)

Probenahmeprotokoll

gem. LAGA-M 32: PN 98

Zeichen: 24.016601.06

Anlage 2

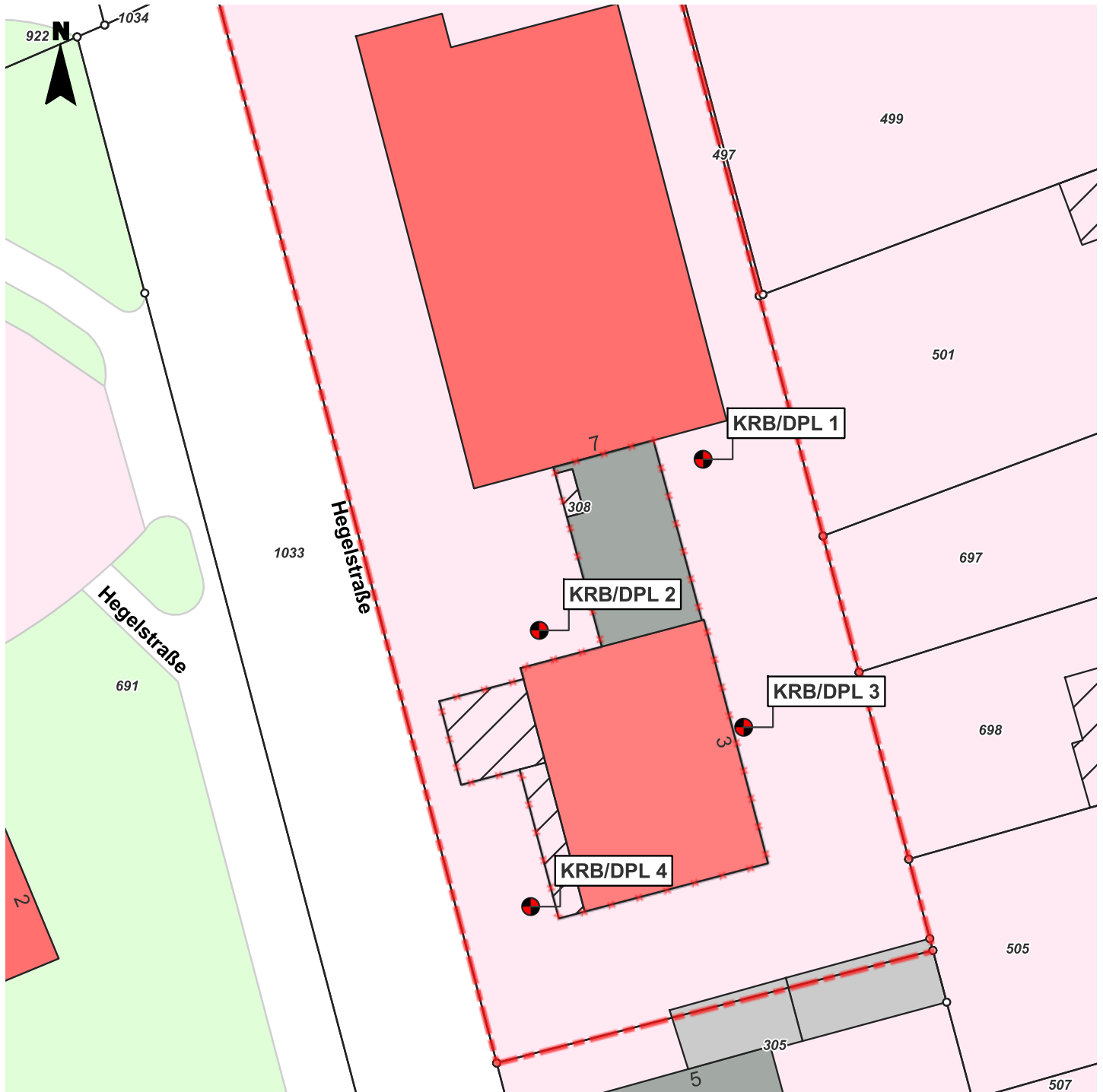
Seite 3 von 3

Lageskizzen

Projektbezeichnung: Erweiterung FWGH Kerpen-Sindorf durch Containeranlage

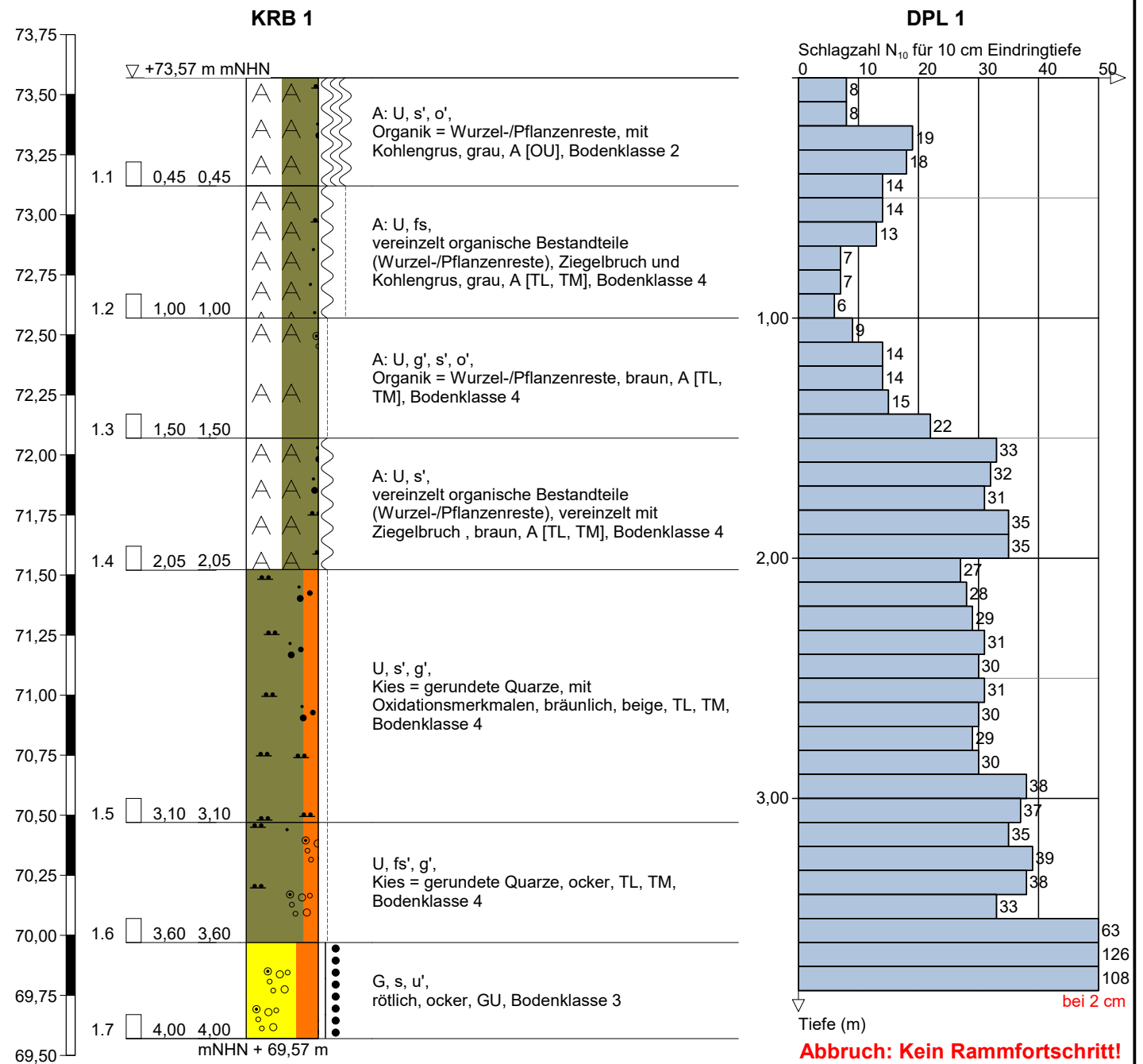
Probennehmer: L. Roeber

Ort, Datum: Kerpen, 13.02.2025



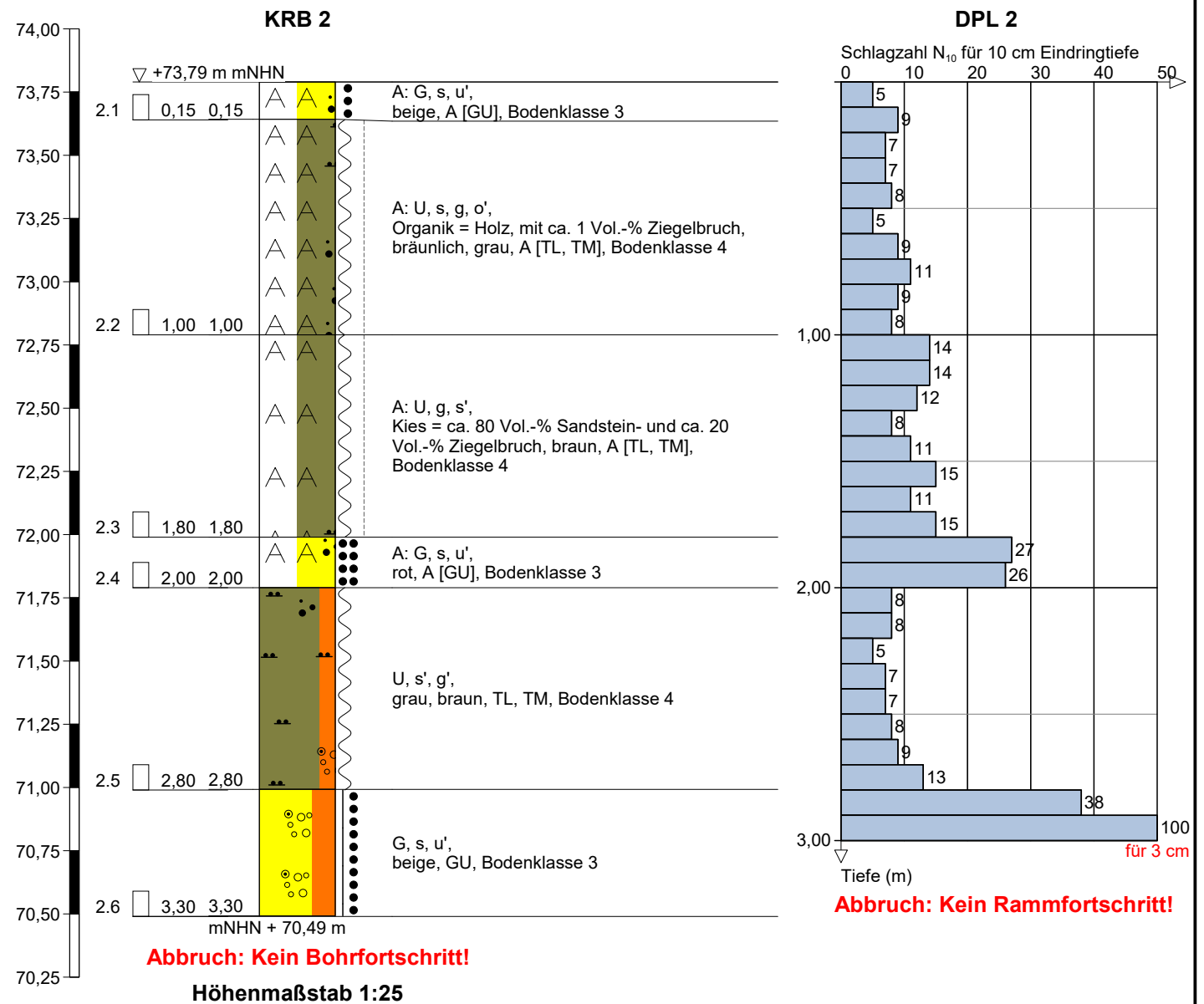
Bemerkungen: Lageskizze Bohrungen.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

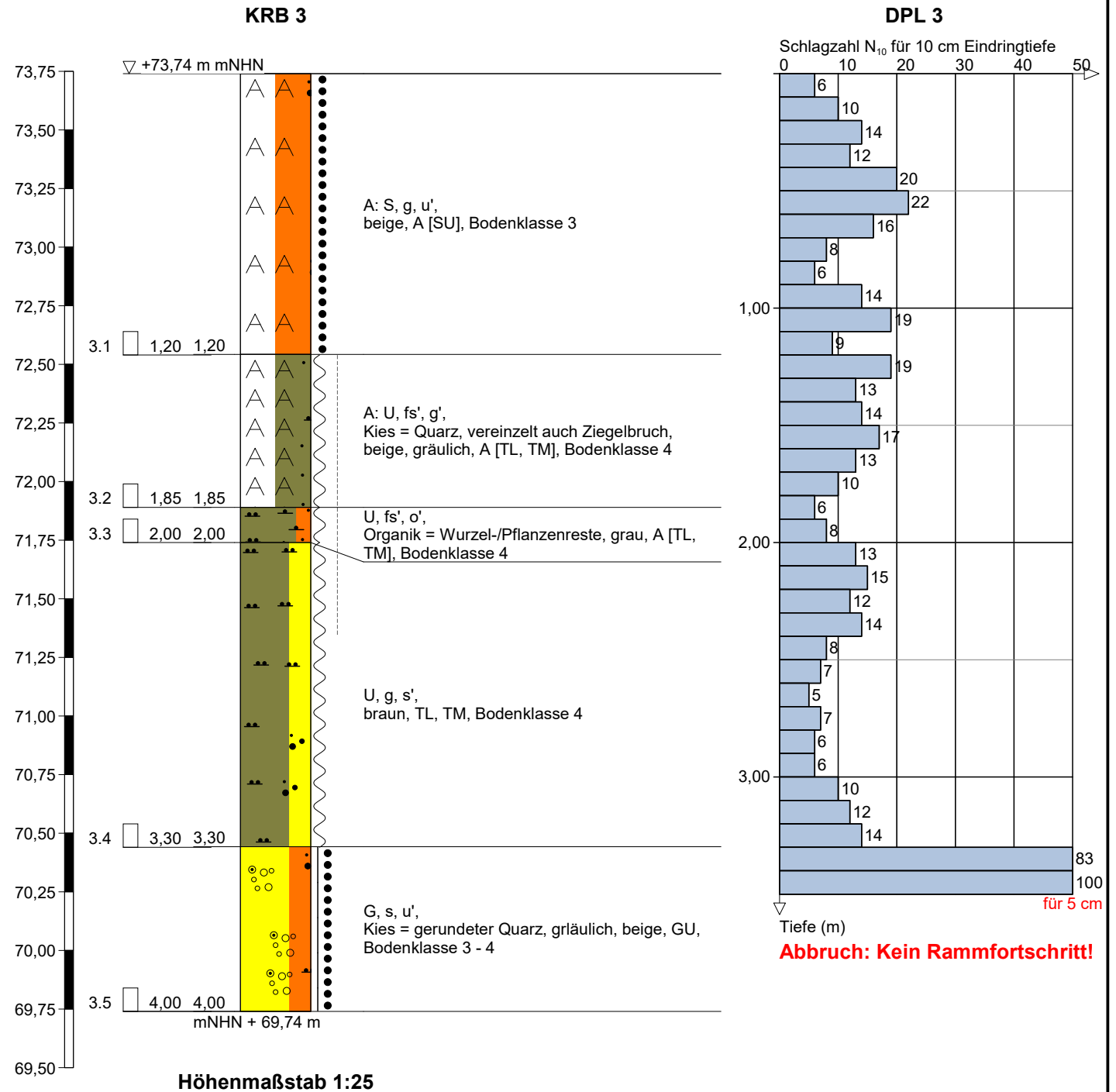


Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

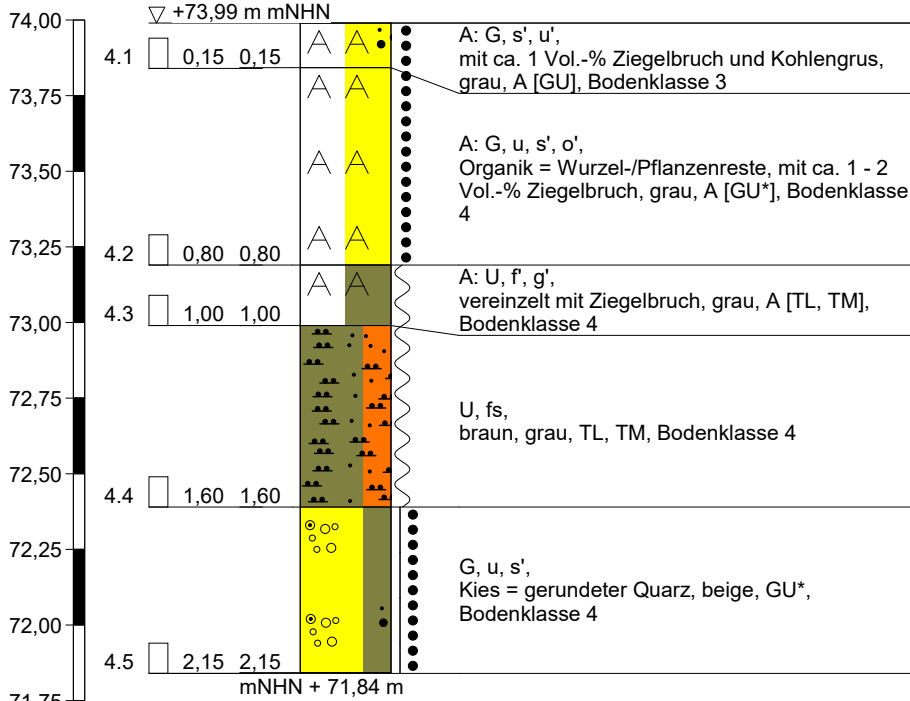


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

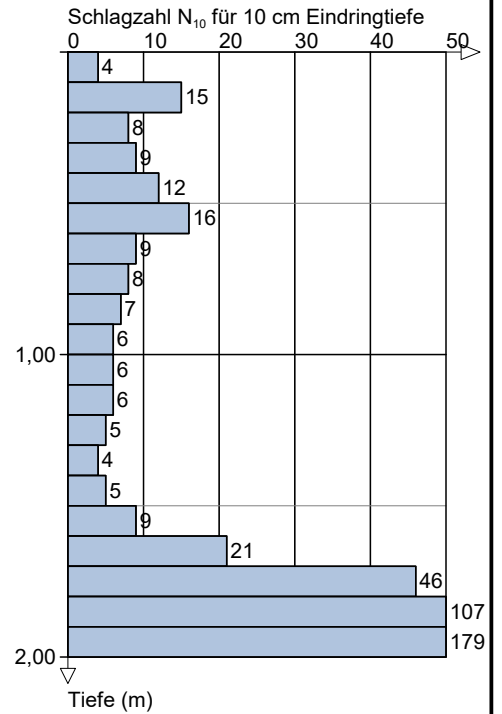
KRB 4



Abbruch: Kein Bohrfortschritt!

Höhenmaßstab 1:25

DPL 4



Abbruch: Kein Rammfortschritt + stark springendes Fallgewicht!



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.1

Bericht:

Az.: 24.016601.06

Bauvorhaben: Erweiterung des FWGH Kerpen-Sindorf durch eine Containeranlage

Bohrung Nr. *KRB 1* /Blatt *1*

Datum:

13.02.2025

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,45	a) <i>A: U, s', o'</i>			<i>Kleinrammbohrung Ø 60 – 50 mm feucht</i>	<i>C</i>	<i>1.1</i>	<i>0,45</i>
	b) <i>Organik = Wurzel-/Pflanzenreste, mit Kohlengrus</i>						
	<i>breiig - weich</i>	<i>leicht zu bohren</i>	<i>grau</i>				
	<i>Auffüllung</i>	<i>Quartär, Holozän</i>	<i>h) A [OU] i) 0</i>				
1,00	a) <i>A: U, fs</i>			<i>sehr feucht - Klopfnass</i>	<i>C</i>	<i>1.2</i>	<i>1,00</i>
	b) <i>vereinzelt organische Bestandteile (Wurzel-/Pflanzenreste), Ziegelbruch und Kohlengrus</i>						
	<i>weich - steif</i>	<i>leicht zu bohren</i>	<i>grau</i>				
	<i>Auffüllung: Umgel. Lösslehm</i>	<i>Quartär, Holozän</i>	<i>h) A [TL, TM] i) 0</i>				
1,50	a) <i>A: U, g', s', o'</i>			<i>schwach feucht - feucht</i>	<i>C</i>	<i>1.3</i>	<i>1,50</i>
	b) <i>Organik = Wurzel-/Pflanzenreste</i>						
	<i>steif</i>	<i>leicht - mittelschwer zu bohren</i>	<i>braun</i>				
	<i>Auffüllung: Umgel. Lösslehm</i>	<i>Quartär, Holozän</i>	<i>h) A [TL, TM] i) +</i>				
2,05	a) <i>A: U, s'</i>			<i>sehr feucht - nass</i>	<i>C</i>	<i>1.4</i>	<i>2,05</i>
	b) <i>vereinzelt organische Bestandteile (Wurzel-/Pflanzenreste), vereinzelt mit Ziegelbruch</i>						
	<i>weich</i>	<i>mittelschwer zu bohren</i>	<i>braun</i>				
	<i>Auffüllung: Umgel. Lösslehm</i>	<i>Quartär, Holozän</i>	<i>h) A [TL, TM] i) +</i>				
3,10	a) <i>U, s', g'</i>			<i>trocken</i>	<i>C</i>	<i>1.5</i>	<i>3,10</i>
	b) <i>Kies = gerundete Quarze, mit Oxidationsmerkmalen</i>						
	<i>steif</i>	<i>mittelschwer zu bohren</i>	<i>bräunlich, beige</i>				
	<i>Hochflutlehm</i>	<i>Quartär, Pleistozän</i>	<i>h) TL, TM i) 0</i>				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.1

Bericht:

Az.: 24.016601.06

Bauvorhaben: Erweiterung des FWGH Kerpen-Sindorf durch eine Containeranlage

Bohrung Nr. *KRB 1* /Blatt 2

Datum:

13.02.2025

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,60	a) <i>U, fs', g'</i>				<i>trocken</i>	C	1.6	3,60
	b) <i>Kies = gerundete Quarze</i>							
	c) <i>steif</i>	d) <i>mittelschwer zu bohren</i>	e) <i>ocker</i>					
	f) <i>Hochflutlehm</i>	g) <i>Quartär, Pleistozän</i>	h) <i>TL, TM</i>	i) <i>0</i>				
4,00	a) <i>G, s, u'</i>				<i>trocken - schwach feucht</i> <i>WSP n. Beendigung: ohne WSP Bohrloch frei: 3,95 m u. GOK</i> <i>Endteufe</i>	C	1.7	4,00
	b)							
	c) <i>dicht</i>	d) <i>mittelschwer - schwer zu bohren</i>	e) <i>rötlich, ocker</i>					
	f) <i>Terrassensand und -kies</i>	g) <i>Quartär, Pleistozän</i>	h) <i>GU</i>	i) <i>0</i>				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.2

Bericht:

Az.: 24.016601.06

Bauvorhaben: Erweiterung des FWGH Kerpen-Sindorf durch eine Containeranlage

Bohrung Nr. *KRB 2* /Blatt *1*

Datum:

13.02.2025

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
<i>0,15</i>	a) <i>A: G, s, u'</i>			<i>Kleinrammbohrung Ø 60 – 50 mm sehr feucht</i>	<i>C</i>	<i>2.1</i>	<i>0,15</i>
	b)						
	<i>locker</i>	<i>leicht zu bohren</i>	<i>beige</i>				
	<i>Auffüllung</i>	<i>Quartär, Holozän</i>	<i>A [GU]</i> i) +				
<i>1,00</i>	a) <i>A: U, s, g, o'</i>			<i>feucht</i>	<i>C</i>	<i>2.2</i>	<i>1,00</i>
	b) <i>Organik = Holz, mit ca. 1 Vol.-% Ziegelbruch</i>						
	<i>weich - steif</i>	<i>leicht zu bohren</i>	<i>bräunlich, grau</i>				
	<i>Auffüllung</i>	<i>Quartär, Holozän</i>	<i>A [TL, TM]</i> i) +				
<i>1,80</i>	a) <i>A: U, g, s'</i>			<i>feucht - sehr feucht</i>	<i>C</i>	<i>2.3</i>	<i>1,80</i>
	b) <i>Kies = ca. 80 Vol.-% Sandstein- und ca. 20 Vol.-% Ziegelbruch</i>						
	<i>weich - steif</i>	<i>mittelschwer zu bohren</i>	<i>braun</i>				
	<i>Auffüllung</i>	<i>Quartär, Holozän</i>	<i>A [TL, TM]</i> i) +				
<i>2,00</i>	a) <i>A: G, s, u'</i>			<i>schwach feucht</i>	<i>C</i>	<i>2.4</i>	<i>2,00</i>
	b)						
	<i>mitteldicht - dicht</i>	<i>mittelschwer - schwer zu bohren</i>	<i>rot</i>				
	<i>Auffüllung (Ziegelbruch)</i>	<i>Quartär, Holozän</i>	<i>A [GU]</i> i) +				
<i>2,80</i>	a) <i>U, s', g'</i>			<i>sehr feucht</i>	<i>C</i>	<i>2.5</i>	<i>2,80</i>
	b)						
	<i>weich</i>	<i>mittelschwer zu bohren</i>	<i>grau, braun</i>				
	<i>Hochflutlehm</i>	<i>Quartär, Pleistozän</i>	<i>TL, TM</i> i) <i>0</i>				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.2

Bericht:

Az.: 24.016601.06

Bauvorhaben: Erweiterung des FWGH Kerpen-Sindorf durch eine Containeranlage

Bohrung Nr. *KRB 2* /Blatt 2

Datum:

13.02.2025

1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe				
<i>3,30</i>	a) <i>G, s, u'</i>			<i>feucht</i> <i>WSP n. Beendigung: ohne WSP Bohrloch frei: 3,25 m u. GOK</i> <i>Abbruch: Kein Bohrfortschritt!</i>	<i>C</i>	<i>2,6</i>	<i>3,30</i>
	b)						
	<i>dicht</i>	<i>mittelschwer - schwer zu bohren</i>	<i>beige</i>				
	<i>Terrassensand und -kies</i>	<i>Quartär, Pleistozän</i>	<i>GU</i>				
a)							
b)							
c)	d)	e)					
f)	g)	h)	i)				
a)							
b)							
c)	d)	e)					
f)	g)	h)	i)				
a)							
b)							
c)	d)	e)					
f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.3

Bericht:

Az.: 24.016601.06

Bauvorhaben: Erweiterung des FWGH Kerpen-Sindorf durch eine Containeranlage

Bohrung Nr *KRB 3* /Blatt *1*

Datum:

13.02.2025

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe					
<i>1,20</i>	a) <i>A: S, g, u'</i>			<i>Kleinrammbohrung Ø 60 – 50 mm feucht - sehr feucht</i>		<i>C</i>	<i>3.1</i>	<i>1,20</i>
	b)							
	<i>locker</i>	<i>leicht zu bohren</i>	<i>beige</i>					
	<i>Auffüllung</i>	<i>Quartär, Holozän</i>	<i>A [SU]</i>					
<i>1,85</i>	a) <i>A: U, fs', g'</i>			<i>sehr feucht</i>		<i>C</i>	<i>3.2</i>	<i>1,85</i>
	b) <i>Kies = Quarz, vereinzelt auch Ziegelbruch</i>							
	<i>weich - steif</i>	<i>leicht zu bohren</i>	<i>beige, gräulich</i>					
	<i>Auffüllung: Umgel. Lösslehm</i>	<i>Quartär, Holozän</i>	<i>A [TL, TM]</i>					
<i>2,00</i>	a) <i>U, fs', o'</i>			<i>feucht</i>		<i>C</i>	<i>3.3</i>	<i>2,00</i>
	b) <i>Organik = Wurzel-/Pflanzenreste</i>							
	<i>weich - steif</i>	<i>leicht zu bohren</i>	<i>grau</i>					
	<i>Lösslehm</i>	<i>Quartär, Pleistozän</i>	<i>A [TL, TM]</i>					
<i>3,30</i>	a) <i>U, g, s'</i>			<i>sehr feucht - nass</i>		<i>C</i>	<i>3.4</i>	<i>3,30</i>
	b)							
	<i>weich - steif</i>	<i>mittelschwer zu bohren</i>	<i>braun</i>					
	<i>Hochflutlehm</i>	<i>Quartär, Pleistozän</i>	<i>TL, TM</i>					
<i>4,00</i>	a) <i>G, s, u'</i>			<i>sehr feucht WSP n. Beendigung: ohne WSP Bohrloch frei: 3,65 m u. GOK Endteufe</i>		<i>C</i>	<i>3.5</i>	<i>4,00</i>
	b) <i>Kies = gerundeter Quarz</i>							
	<i>dicht</i>	<i>mittelschwer - schwer zu bohren</i>	<i>gräulich, beige</i>					
	<i>Terrassensand und -kies</i>	<i>Quartär, Pleistozän</i>	<i>GU</i>					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3.4

Bericht:

Az.: 24.016601.06

Bauvorhaben: Erweiterung des FWGH Kerpen-Sindorf durch eine Containeranlage

Bohrung Nr. *KRB 4* /Blatt *1*

Datum:

13.02.2025

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe				
<i>0,15</i>	a) <i>A: G, s', u'</i>			<i>Kleinrammbohrung Ø 60 – 50 mm sehr feucht</i>	<i>C</i>	<i>4.1</i>	<i>0,15</i>
	b) <i>mit ca. 1 Vol.-% Ziegelbruch und Kohlengrus</i>						
	<i>locker</i>	<i>leicht zu bohren</i>	<i>grau</i>				
	<i>Auffüllung</i>	<i>Quartär, Holozän</i>	<i>h) A [GU] i) ++</i>				
<i>0,80</i>	a) <i>A: G, u, s', o'</i>			<i>sehr feucht</i>	<i>C</i>	<i>4.2</i>	<i>0,80</i>
	b) <i>Organik = Wurzel-/Pflanzenreste, mit ca. 1 - 2 Vol.-% Ziegelbruch</i>						
	<i>locker - mitteldicht</i>	<i>leicht zu bohren</i>	<i>grau</i>				
	<i>Auffüllung</i>	<i>Quartär, Holozän</i>	<i>h) A [GU*] i) +</i>				
<i>1,00</i>	a) <i>A: U, f, g'</i>			<i>sehr feucht</i>	<i>C</i>	<i>4.3</i>	<i>1,00</i>
	b) <i>vereinzelt mit Ziegelbruch</i>						
	<i>weich - steif</i>	<i>leicht zu bohren</i>	<i>grau</i>				
	<i>Auffüllung: Umgel. Lösslehm</i>	<i>Quartär, Holozän</i>	<i>h) A [TL, TM] i) +</i>				
<i>1,60</i>	a) <i>U, fs</i>			<i>sehr feucht - klopfass</i>	<i>C</i>	<i>4.4</i>	<i>1,60</i>
	b)						
	<i>weich</i>	<i>mittelschwer zu bohren</i>	<i>braun, grau</i>				
	<i>Hochflutlehm/Lösslehm</i>	<i>Quartär, Pleistozän</i>	<i>h) TL, TM i) +</i>				
<i>2,15</i>	a) <i>G, u, s'</i>			<i>feucht - sehr feucht WSP n. Beendigung: ohne WSP Bohrloch frei: 2,1 m u. GOK Abbruch: Kein Bohrfortschritt!</i>	<i>C</i>	<i>4.5</i>	<i>2,15</i>
	b) <i>Kies = gerundeter Quarz</i>						
	<i>mitteldicht</i>	<i>schwer zu bohren</i>	<i>beige</i>				
	<i>Terrassensand und -kies</i>	<i>Quartär, Pleistozän</i>	<i>h) GU* i) 0</i>				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten

	Mutterboden, Mu		Mudde, F, organische Beimengungen, o
	Ton, T, tonig, t		Schluff, U, schluffig, u
	Feinsand, fS, feinsandig, fs		Mittelsand, mS, mittelsandig, ms
	Grobsand, gS, grobsandig, gs		Sand, S, sandig, s
	Feinkies, fG, feinkiesig, fg		Mittelkies, mG, mittelkiesig, mg
	Grobkies, gG, grobkiesig, gg		Kies, G, kiesig, g
	Steine, X, steinig, x		Blöcke, Y, mit Blöcken, y
	Fels, Z		Fels, verwittert, Zv
	Tonstein, Tst		Schluffstein, Ust, schluffig, u
	Sandstein, Sst		Dolomitstein, Dst
	Kalkstein, Kst		Mergelstein, Mst
	Torf, H, torfig, h		Vulkanit, Vu
	Tuffstein, Vst		Auffüllung, A
	Asphaltdeckschicht, DS, mit Asphalt, as		Asphaltbinderschicht, BI
	Asphalttragschicht, TS		Hydraulisch gebundene Tragschicht, HGT
	Verfestigung, Vf		Schottertragschicht, STS, mit Schotter, so

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)

	Asche, Ash, mit Asche, ash		Bauschutt, B, mit Bauschutt, b
	Betonbruch, Bt, mit Betonbruch, bt		Glasbruch, Gl, mit Glasbruch, gl
	Holz, Hz, mit Holzresten, hz		Kabelreste, Kb, mit Kabelresten, kb
	Metall, Me, mit Metallteilen, me		Plastik, Pl, mit Plastikteilen, pl
	Schlacke, Sl, mit Schlacken, sl		Schotter, So, mit Schotter, so
	Splitt, Sp, mit Splitt, sp		Teerpappe, Tp, mit Teerpappe, tp
	Ziegelbruch, Zb, mit Ziegelbruchstücken, zb		Ziegelsteine, Zst, mit Ziegelsteinen, zst

Korngrößenbereich
 f - fein
 m - mittel
 g - grob

Nebenanteile
 ' - schwach (<15%)
 - - stark (30-40%)

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Sonstige Zeichen



naß, Vernässungszone oberhalb des Grundwassers



gekernte Strecke

Konsistenz



breiig



weich



steif



halbfest



fest

Lagerungsdichte



locker



mitteldicht



dicht



sehr dicht

Proben

A1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

W1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Bodengruppe nach DIN 18196

GE enggestufte Kiese

GW weitgestufte Kiese

GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische

SE enggestufte Sande

SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische

SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische

GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

UL leicht plastische Schluffe

UM mittelplastische Schluffe

UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff

TL leicht plastische Tone

TM mittelplastische Tone

TA ausgeprägt plastische Tone

OU Schluffe mit organischen Beimengungen

OT Tone mit organischen Beimengungen

OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art

OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen

HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)

HZ zersetzte Torfe

F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel)

[] Auffüllung aus natürlichen Böden





A Auffüllung aus Fremdstoffen

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023






Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 Oberboden (Mutterboden) | 2 Fließende Bodenarten |
| 3 Leicht lösbare Bodenarten | 4 Mittelschwer lösbare Bodenarten |
| 5 Schwer lösbare Bodenarten | 6 Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten |
| 7 Schwer lösbarer Fels | |

Verwitterungsstufen nach DIN EN ISO 14689-1

- | | | | |
|--|--|--|--|
|  frisch |  schwach verwittert |  mäßig bis stark verwittert |  vollständig verwittert |
|--|--|--|--|

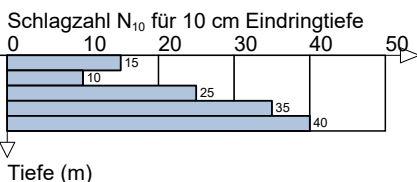
Grundwasser

- | | |
|---|---|
|  1,00
04.09.2023 Grundwasser am 04.09.2023 in 1,00 m unter Gelände angebohrt |  1,00
04.09.2023 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 04.09.2023 |
|  1,00
04.09.2023 Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 04.09.2023 |  1,00
04.09.2023 Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch |
|  1,00
04.09.2023 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände | |

Sondiergeräte nach DIN EN ISO 22476-2:2012-03

	DPL	DPM	DPH	DPSH-A	DPSH-B
Spitzenquerschnitt [cm ²]	10	15	15	16	20
Spitzendurchmesser [mm]	35,7 ± 0,3	43,7 ± 0,3	43,7 ± 0,3	45,0 ± 0,3	50,5 ± 0,5
Masse des Rammhärens [kg]	10 ± 0,1	30 ± 0,3	50 ± 0,5	63,5 ± 0,5	63,5 ± 0,5
Fallhöhe [mm]	500 ± 10	500 ± 10	500 ± 10	500 ± 10	750 ± 20
Gestängedurchmesser [mm]	22	32	32	32	35

Rammdiagramm



Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Max-Planck-Str. 20 - D-54296 Trier

**ABAG Altlasten, Baustoffanalytik,
Abfallwirtschaftsberatung, Geotechnik GmbH
Rotenbüschstr. 22
54533 Bettenfeld**Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 72514567**Prüfberichtsnummer: **AR-25-TI-003028-01**Auftragsbezeichnung: **24.016601.06 FWGH Sindorf**Anzahl Proben: **2**Probenart: **Boden**Probenahmedatum: **13.02.2025**Probenehmer: **keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**Probeneingangdatum: **24.07.2025**Prüfzeitraum: **24.07.2025 - 01.08.2025**

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

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

Anhänge:*XML_Export_AR-25-TI-003028-01.xml*Patrick Franzen
Prüfleitung

+ 49 651 9753613

Digital signiert, 01.08.2025
Verena Schönfelder
Analytical Service Management

Probenbezeichnung	MP1	MP2
Probenahmedatum/ -zeit	13.02.2025	13.02.2025
Probennummer	725032951	725032952

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

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenbegleitprotokoll	AN/f					siehe Anlage	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	5,58	5,07
Fremdstoffe (Art)	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07			keine	keine
Fremdstoffe (Menge)	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07			nein	nein
Fremdstoffe (Anteil)	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	< 0,1
Rückstellprobe	AN/f		Hausmethode	100	g	1380	2200
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/f	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	84,6	92,3
--------------	------	----	--	-----	-------	------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

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

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

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	5,9	4,8
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	18	16
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	20	18
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	16	13
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	21	20
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	56	50

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	AN/f	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	2,2	1,1
TOC	AN/f	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,6	0,4
EOX	AN/f	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	AN/f	L8	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	< 0,02	0,04
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	41

Probenbezeichnung	MP1	MP2
Probenahmedatum/ -zeit	13.02.2025	13.02.2025
Probennummer	725032951	725032952

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

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

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

LHKW aus der Originalsubstanz

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

Probenbezeichnung	MP1	MP2
Probenahmedatum/ -zeit	13.02.2025	13.02.2025
Probennummer	725032951	725032952

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

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,05
Fluoranthen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,14	0,11
Pyren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,11	0,08
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,08	0,07
Chrysen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,07	0,06
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,09	0,11
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,07	0,07
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,05
Summe 16 PAK exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,560	0,600
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,652	0,690
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,560	0,600
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,652	0,690

Probenbezeichnung	MP1	MP2
Probenahmedatum/ -zeit	13.02.2025	13.02.2025
Probennummer	725032951	725032952

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

PCB aus der Originalsubstanz

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

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

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

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

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,6	9,0
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,9	21,2
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	63	64
Wasserlöslicher Anteil	AN/f	L8	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN/f	L8	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150	< 150

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

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,9	8,4
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,9	21,0
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	340	155

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

Fluorid	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	0,3	0,4
Chlorid (Cl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,9	< 1,0
Sulfat (SO4)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	12	4,4
Cyanide, gesamt	AN/f	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN/f	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005

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

Sulfat (SO4)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	56	22
--------------	------	----	--------------------------------------	-----	------	----	----

Probenbezeichnung	MP1	MP2
Probenahmedatum/ -zeit	13.02.2025	13.02.2025
Probennummer	725032951	725032952

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

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

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

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

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

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

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/f	L8	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	1,0	mg/l	2,4	1,0
Phenolindex, wasserdampflich	AN/f	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01

Probenbezeichnung	MP1	MP2
Probenahmedatum/ -zeit	13.02.2025	13.02.2025
Probennummer	725032951	725032952

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12							
Naphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	0,85
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Fluoren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Phenanthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	< 0,008	< 0,008
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01	0,01
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chrysen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾	< 0,01
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾	< 0,01
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾	< 0,01
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,076	0,913
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,051	0,065
1-Methylnaphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	0,14
2-Methylnaphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	0,26
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,010	0,398
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,035	1,25

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

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

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht nachweisbar

²⁾ nicht berechenbar

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

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 725032951
Probenbeschreibung MP1

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %
Fremdstoffe (Art): keine
Siebrückstand > 10mm: nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe: 1380 g

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

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

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

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 725032952
Probenbeschreibung MP2

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %
Fremdstoffe (Art): keine
Siebrückstand > 10mm: nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe: 2200 g

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

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

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

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Anlage 7

zu Bericht
24.016601.06

Vorgangsnummer: _____

Grundlegende Charakterisierung gemäß § 8 DepV vom 27.04.2009

für die Entsorgung auf der Deponie „_____“, DK _____

Die Punkte 1. bis 10. sind vom Abfallerzeuger oder einem verantwortlichen Beauftragten vollständig auszufüllen. Eine Entsorgung ohne diese Angaben und Anlagen ist rechtlich nicht zulässig.

1.	Abfallherkunft (§ 8 Abs. 1 Nr. 1 DepV)	Abfallerzeuger: _____ Anfallstelle: _____ Anschrift: _____ Ansprechpartner: _____ Telefon/Telefax: _____ E-Mail: _____
2.	Abfallbeschreibung (§ 8 Abs. 1 Nr. 2 DepV) Dokumentation der Verwertungsprüfung (§ 8 Abs. 1 Nr. 2a DepV)	Betriebsinterne Abfallbezeichnung: _____ Angaben nach AVV - (1) Abfallschlüssel: _____ (2) Bezeichnung: _____ Prozess bei dem der Abfall anfällt / Beschreibung der Zusammensetzung: <input type="checkbox"/> Abfall ist außerhalb von Deponien nicht verwertbar (Begründung siehe Seite 3 "Dokumentation Verwertungsprüfung")
3.	Abfallzusammensetzung (§ 8 Abs. 1 Nr. 4 DepV) Deklarationsanalyse Als Anlage sind gem. § 8 Nr. 6, 7 und 8 DepV die darin geforderten Unterlagen beizufügen!	Aussehen: _____ Konsistenz: <input type="checkbox"/> fest <input type="checkbox"/> stichfest <input type="checkbox"/> staubförmig <input type="checkbox"/> _____ Geruch: _____ Farbe: _____ <input type="checkbox"/> Deklarationsanalytik im Umfang von Anhang 3, Tabelle 2 DepV <input type="checkbox"/> Schwermetallgehalte im Feststoff <input type="checkbox"/> PAK <input type="checkbox"/> MKW <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> PCDD/F <input type="checkbox"/> LHKW <input type="checkbox"/> Herbizide <input type="checkbox"/> PFC <input type="checkbox"/> _____ Anzahl der analysierten Proben: _____ davon Vollanalysen nach DepV: _____ <input type="checkbox"/> Anwendung des Homogenitätskriteriums nach PN 98 (reduzierte Untersuchungsanzahl) <input type="checkbox"/> keine Untersuchungen nach § 8 Abs. 2 oder 8 DepV Das vom verantwortlichen Probenehmer unterzeichnete Probenahmeprotokoll und das Protokoll der Probenvorbereitung sind beizufügen.
	kritisches Reaktionsverhalten möglich	<input type="checkbox"/> mit Wasser <input type="checkbox"/> mit Lösungsvermittler <input type="checkbox"/> nein, nicht zu erwarten (Stichwort: Auslaugung, Gasbildung, Temperatur)
4.	Art der Vorbehandlung (§ 8 Abs. 1 Nr. 3 DepV)	<input type="checkbox"/> nicht erfolgt; ggfs. Begründung auf Beiblatt <input type="checkbox"/> nicht erforderlich (Zuordnungswerte eingehalten) <input type="checkbox"/> Art und Zielsetzung: _____
5.	Abfallmenge (möglichst genau) (§ 8 Abs. 1 Nr. 5 DepV)	Tonnen einmalig: _____ Tonnen/Jahr _____

Erklärung der Untersuchungsstelle

1.	Untersuchungsstelle _____ Anschrift _____ _____ Ansprechpartner: _____ Telefon/Telefax: _____ E-Mail: _____
2.	Prüfbericht - Nr: _____ Datum: _____ Prüfbericht - Nr: _____ Datum: _____ Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Auftraggeber: _____ Anschrift: _____ _____ Ansprechpartner / E-Mail: _____
3.	Alle im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den unter Ziffer 7 im Formblatt angegebenen Beurteilungsgrundlagen vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Gleichwertige Verfahren angewandt: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Parameter/Normen: _____ Die Untersuchungsstelle ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe März 2018 akkreditiert <input type="checkbox"/> ja Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Fremdlabor (1): _____ _____ Parameter (1): _____ <input type="checkbox"/> Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 Fremdlabor (2): _____ _____ Parameter (2): _____ <input type="checkbox"/> Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025
4.	Ort, Datum _____ _____ Unterschrift der Untersuchungsstelle (Laborleiter)