



Altlasten • Wasserwirtschaft
Dipl.-Geol. Arnd Eickhoff

Kirchstraße 79 A
46539 Dinslaken
Tel.: 0 20 64 / 81 0 81
Fax: 0 20 64 / 81 0 82
E-Mail: info@geokom.de

**Weiterentwicklung des Besucherzentrums
Haus Ripshorst in Oberhausen zu einem
Umweltbildungszentrum
- Ergebnisse einer orientierenden
altlastentechnischen Bodenuntersuchung -**

Auftraggeber:



Projekt-Nr.: a 1951/25

erstellt am: 3. Juni 2026

Inhaltsverzeichnis

1	Vorgang und Veranlassung.....	1
2	Vorhandene Unterlagen.....	1
3	Standortangaben	1
4	Untersuchungsprogramm.....	2
5	Durchgeführte Tätigkeiten	3
5.1	Kleinrammbohrungen	3
5.2	Probennahmen.....	3
5.2.1	Entnahme oberflächennaher Mischproben.....	3
5.2.2	Entnahme von Feststoffproben im Zuge der Kleinrammbohrungen.....	4
5.3	Organoleptische Ansprache des Bodens	4
5.4	Vermessungsarbeiten	4
5.5	Zusammenfassender Überblick der technischen Geländeerkundung.....	5
5.6	Chemische Laboruntersuchungen	5
5.6.1	Laborarbeiten, Analysenmethoden, Probenvorbehandlung	5
5.6.2	Feststoffuntersuchungen	5
6	Ergebnisse	6
6.1	Topographische Verhältnisse	6
6.2	Bodenaufbau	6
6.3	Bodenwasserverhältnisse	8
6.4	Organoleptische Eigenschaften des Bohrgutes	8
7	Ergebnisse und Beurteilung der chemischen Analysen	8
7.1	Bodenschutzrechtliche Beurteilung (BBodSchV).....	8
7.2	Abfallrechtliche Beurteilung (EBV)	11
8	Fazit	13
9	Schlussbemerkungen.....	14

Anhang

Anhang A Protokolle über die Entnahme einer Feststoffprobe

Anhang B Datenblätter des chemischen Labors

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Blick in nördliche Richtung auf die Untersuchungsfläche 2

Abbildung 2: Charakteristisches Bohrprofil KRB 2 7

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick zum Umfang der technischen Geländeerkundung 5

Tabelle 2: Übersicht der analysierten Proben mit Feststoffuntersuchungsprogramm 6

Tabelle 3: Eckdaten zu den Geländehöhen und zum erbohrten Bodenaufbau nach
Daten der Kleinrammbohrungen..... 8

Tabelle 4: Messergebnisse (Oberboden) der Feststoffuntersuchungen und verwendete
Vorsorgewerte nach Anlage 1, Tabellen 1 und 2 BBodSchV (nF)..... 9

Tabelle 5: Messergebnisse (Oberboden, Auffüllung) der Feststoffuntersuchungen und
verwendete Prüfwerte für den Direktkontakt Boden $\Rightarrow$ Mensch nach
Anlage 2, Tabelle 4, BBodSchV 10

Tabelle 6: Materialklassen für Bodenmaterial und Baggergut bis maximal 50 Vol.-%
mineralischer Fremdbestandteile gemäß Tabelle 3 in Anlage 1 der EBV 11

Tabelle 7: Messergebnisse (Auffüllung) der Feststoffuntersuchungen in der
Originalsubstanz und im Eluat sowie Materialwerte gemäß Tabelle 3 in
Anlage 1 der EBV 12

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Lageplan im Maßstab 1 : 200

Anlage 2 Bohrprofile im Höhenmaßstab von 1 : 50

Legende der Lockergesteine

1 Vorgang und Veranlassung

Der Regionalverband Ruhr (RVR) befasst sich mit der Weiterentwicklung des Besucherzentrums Haus Ripshorst in Oberhausen zu Umweltbildungszentrum. In diesem Zusammenhang ist die Errichtung eines naturnahen Spielbereiches in unmittelbarer Nähe der Gastro-Terrasse am Besucherzentrum geplant. Vor dem Hintergrund der geplanten Umnutzung und der Eingriffe in den Bodenzustand ergab sich die Notwendigkeit, den Boden im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden $\Rightarrow$ Mensch, Nutzungsszenario Kinderspielflächen, bodenschutzrechtlich zu untersuchen.

Basierend auf einem vom Auftraggeber erstellten Leistungsverzeichnis, das mit Datum vom 18.03.2026 ausgefüllt wurde, erhielt das Büro **Geokom** vom Regionalverband Ruhr, Essen, mit Schreiben vom 27.03.2026 den Auftrag zur Durchführung der Arbeiten und zur Erstellung eines Untersuchungsberichtes.

2 Vorhandene Unterlagen

Der Auftraggeber stellte folgende digitale Kartengrundlage zur Verfügung:

- [1] Lageplan Bodenuntersuchung Erlebnisraum Haus Ripshorst im Maßstab von 1 : 200, Blatt A3, Datum 13.03.2026 mit Kennzeichnung möglicher Untersuchungspunkte

3 Standortangaben

Die untersuchte Fläche umfasst ca. 500 m² und liegt in einem unversiegelten, teils verwilderten-Außenbereich. Das Gelände ist weitgehend eben bis schwach unregelmäßig profiliert und weist vielfach offenen Boden mit randlichem Gras-, Kraut- und Gehölzbewuchs auf. Teilbereiche sind durch Umzäunungen, Holzpfosten sowie kleinflächige Schuppen-/Volierenstrukturen geprägt. Im Umfeld befinden sich dichter Baum- und Strauchbestand sowie angrenzende Grün- bzw. Freiflächen. Lokal sind Bodenstörungen durch Nutzung, Wegeführung, Zaunanlagen und kleinere Aufschüttungs- bzw. Umgrabungsbereiche vorhanden. Die nachfolgende Abbildung vermittelt einen optischen Eindruck des Untersuchungsbereiches

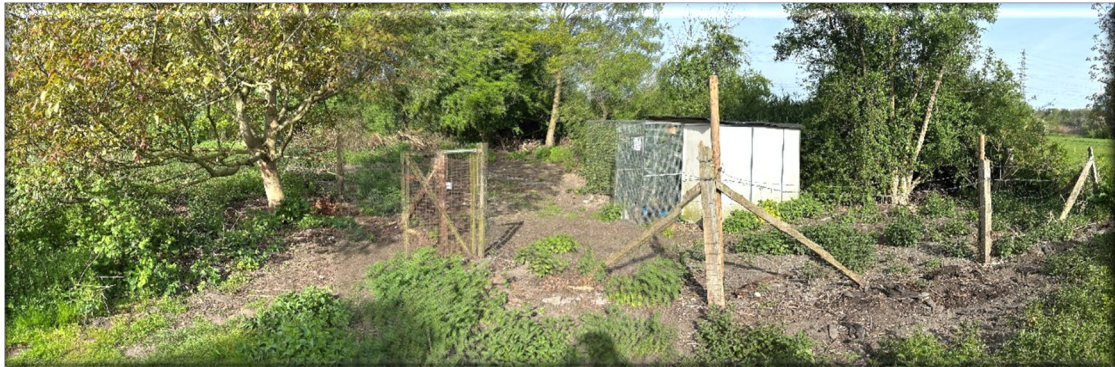


Abbildung 1: Blick in nördliche Richtung auf die Untersuchungsfläche

4 Untersuchungsprogramm

Basierend auf dem Leistungsverzeichnis sowie weiteren Abstimmungen mit dem Auftraggeber umfasste das Untersuchungskonzept schwerpunktmäßig folgende Tätigkeiten:

- Beschaffung und Auswertung von Leitungsplänen.
- Durchführung von 4 Kleinrammbohrungen mit Endteufen von 3 m zur Erkundung des Bodenaufbaus sowie der aktuellen Bodenwasserverhältnisse und zur Entnahme von Feststoffproben.
- Entnahme von 3 oberflächennahen Mischproben aus dem Oberboden aus 15 – 25 Einstichen (0,00 – ca. 0,35 m).
- Digitale Erfassung der Untersuchungsbereiche nach Lage und Höhe.
- Analytik von 3 Oberbodenmischproben auf die Parameter gemäß den Tabellen 1 und 2 in Anlage 1 der novellierten Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV¹).
- Analytik von maximal 4 Mischproben auf die Parameter gemäß der Tabelle 3 in Anlage 1 der Ersatzbaustoffverordnung (EBV²).
- Erstellung eines Untersuchungsberichtes mit folgendem Inhalt:
 - Dokumentation der erfolgten Tätigkeiten in tabellarischer und grafischer Form (Lageplan, Bohrprofile);
 - Beschreibung des Bodenaufbaus und der Bodenwasserverhältnisse bis 3 m unter Geländeoberkante;

¹ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716)

² 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

- Orientierende bodenschutzrechtliche Beurteilung der Oberbodenanalysen im Hinblick auf das geplante Nutzungsszenario Kinderspielfläche;
- Orientierende abfallrechtliche Beurteilung von Analysenergebnissen aus dem tieferen Bodenprofil.

5 Durchgeführte Tätigkeiten

5.1 Kleinrammbohrungen

Am 27.04.2026 erfolgte die technische Geländeerkundung nach Überprüfung der Verhältnisse vor Ort am 17.04.2026 durch Vertreter des Auftraggebers sowie des Büros **Geokorn** und nach Auswertung der eingeholten Leitungspläne. An den Aufschlusspunkten 1 - 4 wurden Kleinrammbohrungen (KRB) mit Endteufen von 3 m niedergebracht. Die Lage der Ansatzpunkte ergibt sich aus dem Lageplan der Anlage 1.

Die Kleinbohrungen ($\varnothing$ 60 mm) sind von Personal des Büros **Geokorn** durchgeführt worden. Für das Bohrverfahren wurde eine brennstoffbetriebene Hydraulikstation verwendet. Die Aufschlüsse wurden nach Beendigung der Bohrarbeiten mit geogenem, gemischt- grobkörnigem Boden verfüllt. Die Ergebnisse zum Bodenaufbau und zum Bodenfeuchtegehalt werden in den Abschnitten 6.2 und 6.3 beschrieben und können in Form von Bohrprofilen der Anlage 2 entnommen werden. Die Angaben sind das Ergebnis einer makroskopischen Feldansprache des Bohrgutes und können somit von einer Beurteilung, die auf der Begutachtung eines Baugrubenaufschlusses oder auf der Auswertung geotechnischer Laborversuche basiert, abweichen.

5.2 Probennahmen

5.2.1 Entnahme oberflächennaher Mischproben

Die Beprobung erfolgte mittels Pürckhauersonde ($\varnothing$ 30 mm) aus jeweils 25 Einzeleinstichen bis 0,5 m unter Geländeoberkante und umfasste damit die gesamte Oberbodenmächtigkeit. Im Hinblick auf eine etwaige Wiederverwertung des Oberbodens bei den anstehenden Eingriffen in den Bodenzustand wurden nicht nutzungsorientierten Beprobungstiefen entsprechend einer Realnutzung gemäß BBodSchV herangezogen, sondern es erfolgte eine undifferenzierte Probenentnahme über die gesamte Oberbodenmächtigkeit. Die Mischproben charakterisieren den Oberboden der östlichen (OMP 1), westlichen (OMP 2) und der südlichen Untersuchungsfläche (OMP 3).

Einzelheiten zur Probennahme inklusive Beschreibung der entnommenen Substrate werden in den Protokollen über die Entnahme einer Feststoffprobe dokumentiert, die dem Anhang A beige-fügt sind. Die Proben wurden in 5 l-Gebinde luftdicht verschlossen und anschließend kühl und dunkel bis zur Übergabe an das Labor gelagert. Die 3 Proben stehen bis 3 Monate nach Ausgabedatum des Laborberichtes für etwaige weitere chemische Untersuchungen zur Verfügung.

5.2.2 Entnahme von Feststoffproben im Zuge der Kleinrammbohrungen

Die Bodenprobenahme erfolgte unter Berücksichtigung von organoleptischen Eigenschaften, Horizontwechseln und in der Regel mindestens je laufenden Meter. Probenmaterial, das bei den Kleinrammbohrungen durch direkten Kontakt mit der Bohrlochwandung oder der Bohrsonde verschleppt worden sein konnte, wurde verworfen. Unmittelbar nach der Entnahme sind die Proben luftdicht in 870 ml-Gebinde gefüllt und anschließend kühl und dunkel bis zur Übergabe an das Labor aufbewahrt worden. Es sind 15 Substrate entnommen worden, die bis 3 Monate nach Ausgabedatum des Laborberichtes für etwaige weitere chemische Analysen zur Verfügung stehen. Eine Darstellung der gewonnenen Proben ist den Bohrprofilen sowie der Tabelle 1 auf Seite 5 zu entnehmen.

5.3 Organoleptische Ansprache des Bodens

Der aufgeschlossene Boden wurde organoleptisch hinsichtlich Farbe, Geruch, Konsistenz und makroskopisch erkennbarer Inhaltsstoffe überprüft. Auffälligkeiten sind, sofern vorhanden, im Abschnitt 6.4 aufgeführt und an den Bohrprofilen vermerkt.

5.4 Vermessungsarbeiten

Die Lage- und die absoluten Höhenbestimmungen der Aufschlüsse erfolgten mit Hilfe eines GPS-Gerätes (GNSS-RTK-Rover). Durch eine hochpräzise Echtzeit-Positionierung wird eine maximale Fehlerabweichung für die Lagegenauigkeit von 1 – 2 cm und für die Höhenerfassung von 2 – 3 cm erreicht. Die auf diese Weise ermittelten Lagepunkte sind im Grundrissplan der Anlage 1 gekennzeichnet. Die absoluten Höhen können dem Abschnitt 6.1 sowie den Bohrprofilen der Anlage 2 entnommen werden.

5.5 Zusammenfassender Überblick der technischen Geländeerkundung

In der nachfolgenden Tabelle ist eine Übersicht zum Umfang der erfolgten Tätigkeiten dargestellt.

Aufschluss	Umsetzen [Stck]	Bohrmeter [m]	Verfüllen Bohrlöcher [m]	BPE [Stck]	OMP [Stck]	Einmessen n. Lage u. Höhe [Stck]	An- u. Abtransport [Stck]
KRB 1	1	3,0	3,0	4		1	27.04.2026
KRB 2	1	3,0	3,0	4			
KRB 3	1	3,0	3,0	4			
KRB 4	1	3,0	3,0	3			
OMP 1					1		
OMP 2					1		
OMP 3					1		
Summe	4	12,0	12,0	15	3	1	1

Erläuterungen:

BPE = entnommene Feststoffproben

OMP = oberflächennahe Mischprobe

Tabelle 1: Überblick zum Umfang der technischen Geländeerkundung

5.6 Chemische Laboruntersuchungen

5.6.1 Laborarbeiten, Analysenmethoden, Probenvorbehandlung

Das Probenmaterial ist der EUROFINS Umwelt West GmbH, Niederlassung Aachen, zur Untersuchung überstellt worden. Die Analysen erfolgten in einem akkreditierten Partnerlabor der EUROFINS-Gruppe. Die Messergebnisse und die verwendeten Analysenmethoden sind den Datenblättern des chemischen Labors im Anhang B zu entnehmen.

Die Proben aus geogenem Bodenmaterial mit < 10 Vol.-% mineralischer Fremdbestandteile wurden gemäß den Vorgaben in der EBV in der Feinfraktion < 2 mm einer Feststoffextraktion unterzogen. Die Untersuchungen der Proben mit einem mineralischen Fremdstoffanteil von > 10 Vol.-% erfolgten in der Gesamtfraktion (s.a. nachfolgende Tabelle).

5.6.2 Feststoffuntersuchungen

Im Hinblick auf die Wiederverwertung des Oberbodens wurden die oberflächennahen Mischproben OMP 1 - OMP 3 gemäß den Vorsorgeparametern der BBodSchV (Anlage 1, Tabellen 1 und 2) untersucht.

Aus den visuell vergleichbaren Einzelproben aus der Auffüllung der Bohrungen KRB 1 – KRB 4 wurde die Mischprobe MP AU gebildet, die im Hinblick auf die Verwertungseigenschaften

gemäß den Parametern in Tabelle 3 der Anlage 1 der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) analysiert wurde.

Eine Übersicht des analysierten Probenmaterials und des Feststoffuntersuchungsprogramms enthält die nachfolgende Tabelle.

Aufschluss	Probe	Teufe [m]	Material		Zusammensetzung / Organoleptik	Anteil technogener Substrate			Chemische Analysen			
			Oberboden	Auffüllung		< 10 Vol.-%	> 10 Vol.-% u. < 50 Vol.-%	> 50 Vol.-%	Feststoff			
									Untersuchung in der Gesamtfraktion	Untersuchung in der Feinfraktion < 2 mm	BBodSchV (n.F.), Vorsorgewerte, Anlage 1, Tab. 1 u. Tab. 2	EBV, Anlage 1, Tab. 3 komplett
OMP 1	OMP 1	0,00 - 0,50	X		Feinsand, stark schluffig, schwach feinkiesig, sehr stark humos, dunkelbraun	X			X		1	
OMP 2	OMP 2	0,00 - 0,50	X		Feinsand, stark schluffig, schwach feinkiesig, stark humos, dunkelbraun	X			X		1	
OMP 3	OMP 3	0,00 - 0,50	X		Feinsand, stark schluffig, schwach feinkiesig, sehr stark humos, dunkelbraun	X			X		1	
KRB 1 - 4	MP AU (P 1.2, P 1.3, P 2.2, P 2.3, P 3.2, P 3.3, P 4.2)	0,50 - 2,30		X	Sand und Schluff, kiesig, Ziegelbruch, Betonbruch, graubraun		X		X			1
									Summe		3	1

Erläuterungen:

BBodSchV = Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

EBV = Ersatzbaustoffverordnung

Tabelle 2: Übersicht der analysierten Proben mit Feststoffuntersuchungsprogramm

6 Ergebnisse

6.1 Topographische Verhältnisse

Die Ansatzpunkte der Kleinrammbohrungen wiesen Geländehöhen zwischen 33,8 und 34,4 m über NHN auf. Hieraus ergibt sich eine maximale Höhendifferenz von 0,6 m.

6.2 Bodenaufbau

Anhand der 4 Kleinrammbohrungen sowie der 3 oberflächennahen Mischprobennahmen kann für den Untersuchungsbereich der nachfolgend beschriebene Bodenaufbau angenommen werden.

- Oberboden

Alle Aufschlüsse trafen einen 0,5 m mächtigen, humosen bis stark humosen, dunkelbraunen Oberboden aus schwach feinkiesigen, stark schluffigen Feinsanden an.

- Auffüllung

An allen Aufschlusspunkten wurde unterhalb des Oberbodens graubraunes Auffüllmaterial erbohrt. Dieses wird von einer geogenen Grundmatrix aus kiesigen Sanden und Schluffen geprägt, die technogene Substrate in Form von Ziegel- und Betonbruch enthalten. Der Fremdstoffanteil wurde der visuellen Bohrgutansprache zufolge insgesamt mit > 10 Vol.-% und < 50 Vol.-% abgeschätzt. Die Auffüllungsbasis wurde zwischen 1,5 m (KRB 4) und 2,3 m (KRB 1, KRB 2) erfasst. Dies entspricht absoluten Höhen von 31,7 – 32,9 m über NHN. Unter Berücksichtigung der Liegendgrenze des Oberbodens resultieren Mächtigkeiten zwischen 1,0 und 1,8 m bei einem arithmetischen Mittelwert von 1,5 m.

- Gewachsener Boden

Das anstehende Lockergestein setzt sich bis zur Endteufe der Bohrungen von 3 m aus hellbraunen, feinsandigen Mittelsanden zusammen, die Einlagerungen von Schlufflinsen aufweisen.

Die nachfolgende Abbildung enthält ein beispielhaftes Bohrprofil (KRB 2).

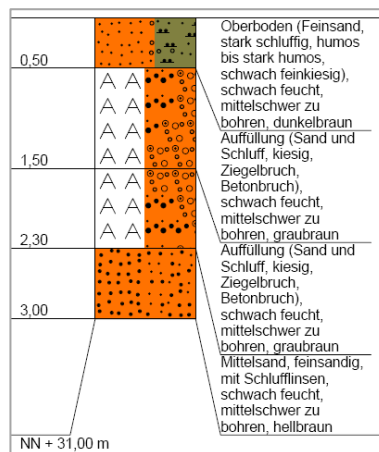


Abbildung 2: Charakteristisches Bohrprofil KRB 2

In der nachfolgenden Tabelle werden die Eckdaten zu den Geländehöhen und zum erbohrten Bodenaufbau tabellarisch dargestellt.

KRB	GOK	Basis Oberboden		Basis Auffüllung	
	[m NHN]	[m u. GOK]	[m NHN]	[m u. GOK]	[m NHN]
1	34,05	0,50	33,55	2,30	31,75
2	34,00	0,50	33,50	2,30	31,70
3	33,76	0,50	33,26	2,00	31,76
4	34,44	0,50	33,94	1,50	32,94
min	33,8	0,5	33,3	1,5	31,7
max	34,4	0,5	33,9	2,3	32,9
mittel	34,1	0,5	33,6	2,0	32,0

Erläuterungen:

KRB = Rammkernsondierung
 GOK = Geländeoberkante

Tabelle 3: Eckdaten zu den Geländehöhen und zum erbohrten Bodenaufbau nach Daten der Kleinrammbohrungen

6.3 Bodenwasserverhältnisse

Aufgrund der geringen Feuchtegehalte im Bohrgut ergaben sich zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten im April 2026 keine Hinweise auf wassergesättigte Bodenzonen bis zur maximalen Endteufe von 3 m unter Flur (30,8 m über NHN).

6.4 Organoleptische Eigenschaften des Bohrgutes

Im Rahmen einer organoleptischen Ansprache des Bohrgutes konnten außer den anthropogenen Fremdstoffen in der Auffüllung keine Auffälligkeiten wahrgenommen werden, die auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten hinweisen.

7 Ergebnisse und Beurteilung der chemischen Analysen

7.1 Bodenschutzrechtliche Beurteilung (BBodSchV)

Die Untersuchungsergebnisse der Oberbodenproben wurden mit Hilfe der novellierten Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) beurteilt. Nach BBodSchV werden 3 Arten von Bodenwerten über Schadstoffkonzentrationen im Boden mit unterschiedlichen Konsequenzen für die weitere Vorgehensweise aufgeführt:

- **Vorsorgewerte**, bei deren Überschreitung in der Regel davon auszugehen ist, dass die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht. Bei Erreichen der Vorsorgewerte sollen künftige zusätzliche Bodenbelastungen vermieden werden.
- **Prüfwerte**, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt.
- **Maßnahmenwerte**, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodennutzung in der Regel von einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast auszugehen ist und Maßnahmen erforderlich sind.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Messergebnisse der Mischproben OMP 1 - OMP 3 mit den bodenartspezifischen Vorsorgewerten „Lehm/Schluff“ der BBodSchV dargestellt.

In allen 3 Proben fielen wiederholt für Arsen (max. 42 mg/kg), Blei (max. 693 mg/kg), Cadmium (max. 3,2 mg/kg), Kupfer (max. 134 mg/kg), Quecksilber (max. 0,7 mg/kg) und Zink (max. 2.700 mg/kg) Aufkonzentrierungen oberhalb der jeweiligen Vorsorgewerte auf. Zumeist treten die höchsten Überschreitungen in der Mischprobe OMP 3 auf.

Bei den organischen Parametern wurde für PCB in der Mischprobe OMP 1 mit 0,113 mg/kg ein Gehalt oberhalb des TOC-spezifischen Vorsorgewertes von 0,1 mg/kg analysiert. Des Weiteren enthielt die Probe OMP 3 für die Gruppe der US EPA-PAK mit 12 mg/kg eine Konzentration, die den Vorsorgewert in Höhe von 5 mg/kg übersteigt. Auch für die PAK-Leitsubstanz Benzo[a]pyren (BaP) wurde mit 1,0 mg/kg ein erhöhtes Ergebnis in Bezug auf den Vorsorgewert (0,5 mg/kg) ermittelt.

Es lässt sich somit feststellen, dass der untersuchte Boden keine Vorsorgequalität gemäß BBodSchV aufweist.

Weitere Details können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Bezeichnung	Einheit	BG	Probe			Vorsorgewerte Lehm/Schluff	
			OMP 1	OMP 2	OMP 3		
Probennummer			777-2026-00295892	777-2026-00295894	777-2026-00295895		
Anzuwendende Klasse(n):			keine Vorsorgequalität	keine Vorsorgequalität	keine Vorsorgequalität		
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)							
Arsen (As)	mg/kg TS	0,8	21,8	19,0	42,2		20
Blei (Pb)	mg/kg TS	2	256	215	693		70
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	2,5	1,8	3,2		1
Chrom (Cr)	mg/kg TS	1	50	39	52		60
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	1	61	32	134		40
Nickel (Ni)	mg/kg TS	1	24	22	30		50
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,07	0,66	0,20	0,35		0,3
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,2	0,6	0,4	0,3		1
Zink (Zn)	mg/kg TS	1	797	395	2700		150
						Vorsorgewerte	
						TOC ≤ 4 Ma.-%	TOC > 4 bis 9 Ma.-%
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)							
TOC	Ma.-% TS	0,1	6,6	4,2	5,2		
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)							
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,05	0,34	0,22	1,0	0,3	0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg TS		4,07	2,57	12,3	3	5
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)							
Summe PCB (7)	mg/kg TS		0,113	0,021	0,021	0,05	0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)							
pH in CaCl2			6,7	6,8	6,7		
Erläuterungen:							
BG = Bestimmungsgrenze							
(n.b.*) = laboranalytisch nicht berechenbar, da zu Summenbestimmung nur Werte > Bestimmungsgrenze verwendet werden							
	Vorsorgewert eingehalten						
	Vorsorgewert überschritten						

Tabelle 4: Messergebnisse (Oberboden) der Feststoffuntersuchungen und verwendete Vorsorgewerte nach Anlage 1, Tabellen 1 und 2 BBodSchV (nF)

Aufgrund der o.g. Auffälligkeiten erfolgte ein Vergleich mit den gefahrenbezogenen Prüfwerten der BBodSchV. Vorsorglich wurden auch die Messergebnisse der Mischprobe aus der Auffüllung für den Fall direkter Expositionsmöglichkeiten des angefüllten Materials mit spielenden Kindern orientierend berücksichtigt.

Im Auffüllmaterial (Mischprobe MP AU) konnten keine Ergebnisse oberhalb der Prüfwerte „Kinderspielflächen“ gemessen werden.

In allen Oberbodenmischproben liegen für Blei mit 215 – 693 mg/kg Ergebnisse oberhalb eines Prüfwertes von 200 mg/kg für das Nutzungsszenario „Kinderspielflächen“ vor. Für „Wohngebiete“ wird der Prüfwert in Höhe von 400 mg/kg bei den Mischproben OMP 1 und OMP 2 eingehalten, in der Probe OMP 3 mit der höchsten Blei-Konzentration (693 mg/kg) liegt das Ergebnis in der Kategorie „Park- und Freizeitanlagen“ (400 - 1000 mg/kg). Darüber hinaus wurden in der Mischprobe OMP 3 für Arsen (42 mg/kg) und die PAK-Leitsubstanz BaP (1,0 mg/kg) die Prüfwerte für „Kinderspielflächen“ (25 bzw. 0,5 mg/kg) überschritten.

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Zusammenstellung der Messergebnisse und der BBodSchV-Prüfwerte.

Bezeichnung	Einheit	BG	Probe				Prüfwerte			
			OMP 1	OMP 2	OMP 3	MP AU	Wirkungspfad Boden - Mensch			
Probennummer			777-2026-00295892	777-2026-00295894	777-2026-00295895	777-2026-00295896				
Anzuwendende Klasse(n):			Wohngebiete	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Kinderspielflächen	Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbegrundstücke
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)										
Arsen (As)	mg/kg TS	0,8	21,8	19,0	42,2	13,6	25	50	125	140
Blei (Pb)	mg/kg TS	2	256	215	693	50	200	400	1000	2000
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,1	2,5	1,8	3,2	0,5	10 ¹⁾	20 ¹⁾	50	60
Chrom (Cr)	mg/kg TS	1	50	39	52	13	200	400	400	200
Nickel (Ni)	mg/kg TS	1	24	22	30	11	70	140	350	900
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,06	0,66	0,20	0,35	0,22	10	20	50	100
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,1	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,1	5	10	25	-
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,05	0,34	0,22	1,0	0,12	0,5	1	1	5
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Summe PCB (6)	mg/kg TS		0,113	0,021	0,021	(n.b.)	0,4	0,8	2	40
Erläuterungen:										
BG = Bestimmungsgrenze										
(n.b.*) = laboranalytisch nicht berechenbar, da zu Summenbestimmung nur Werte > Bestimmungsgrenze verwendet werden										
1) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, gilt für Cadmium ein Prüfwert von 2,0 mg/kg Trockenmasse.										
	Prüfwerte Kinderspielflächen eingehalten									
	Prüfwerte Wohngebiete eingehalten									
	Prüfwerte Park- und Freizeitanlagen eingehalten									
	Prüfwerte Industrie- und Gewerbegrundstücke eingehalten									
	Prüfwerte Industrie- und Gewerbegrundstücke überschritten									

Tabelle 5: Messergebnisse (Oberboden, Auffüllung) der Feststoffuntersuchungen und verwendete Prüfwerte für den Direktkontakt Boden ⇒ Mensch nach Anlage 2, Tabelle 4, BBodSchV

7.2 Abfallrechtliche Beurteilung (EBV)

Die Analysenergebnisse der Mischprobe aus der Auffüllung sind mit den Materialwerten der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) bewertet worden. Unter Berücksichtigung der stofflichen Zusammensetzung des zu verwertenden Bodens, bei dem der Anteil mineralischer Fremdbestandteile anhand einer visuellen Abschätzung in die Gruppen bis 10 Vol.-%, 10 bis 50 Vol.-% und darüber erfolgt, sind gemäß Tabelle 3 in Anlage 1 der EBV folgende Materialklassen für Bodenmaterial bzw. Baggergut³ mit jeweils steigenden Schadstoffgehalten zu differenzieren:

bis 10 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile			bis 50 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile				
BM-/BG-0			BM-/BG-0*	BM-/BG-F0*	BM-/BG-F1	BM-/BG-F2	BM-/BG-F3
Sand	Lehm/Schluff	Ton					

Tabelle 6: Materialklassen für Bodenmaterial und Baggergut bis maximal 50 Vol.-% mineralischer Fremdbestandteile gemäß Tabelle 3 in Anlage 1 der EBV

Bei geogenem Bodenmaterial ohne (bedeutsame) Fremdbestandteile werden die bodenartspezifischen Materialwerte BM-/BG-0 und BM-/BG-0* der Tabelle 3 in Anlage 1 der EBV zugrunde gelegt, die einen Einbau sowohl nach Bodenschutzverordnung (Ein- und Aufbringen in oder unterhalb bzw. außerhalb durchwurzelbarer Bodenschichten) als auch in technischen Bauwerken nach EBV regelt. Bei Überschreiten der o.g. Materialklassen erfolgt ein Abgleich mit den BM-/BG-F-Werten, die nur für den Einbau in technischen Bauwerken definiert worden sind. Bodenmaterial mit einem mineralischen Fremdstoffanteil zwischen 10 und 50 Vol.-% kann, wie auch geogener Boden mit einem Fremdstoffanteil < 10 Vol.-%, entsprechend den BM-F-Kriterien beurteilt und verwertet werden. Die Materialwerte gelten als eingehalten, wenn die gemessenen Konzentrationen diese Werte nicht überschreiten. Bei Aufkonzentrierungen oberhalb eines BM-/BG-F3-Wertes sind in der Regel Untersuchungen nach Deponieverordnung (DepV) erforderlich.

In der Mischprobe MP AU konnten keine bedeutsamen Schadstoffaufkonzentrierungen nachgewiesen werden, so dass dem Probenmaterial entsprechender Aushub der Materialklasse BM-F0* zugeordnet wird. Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht der Messergebnisse sowie der EBV-Materialwerte.

³ Material, das im Rahmen von Unterhaltungs-, Neu- oder Ausbaumaßnahmen aus oder an Gewässern entnommen oder aufbereitet wird oder wurde

Bezeichnung	Einheit	BG	Probe	EBV-Materialwerte			
			MP AU	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Probennummer			777-2026-00295896				
Anzuwendende Klasse(n):			BM-F0*				
Elemente aus dem Königswasseraufschluss n. DIN EN 13657: 2003-01							
Arsen (As)	mg/kg TS	0,8	14	40	40	40	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	2	50	140	140	140	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,1	0,5	2	2	2	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	1	13	120	120	120	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	1	14	80	80	80	320
Nickel (Ni)	mg/kg TS	1	11	100	100	100	350
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,06	0,2	0,6	0,6	0,6	5
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,1	< 0,1	2	2	2	7
Zink (Zn)	mg/kg TS	1	114	300	300	300	1200
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz							
TOC	Ma.-% TS	0,1	3	5	5	5	5
EOX	mg/kg TS	0,3	< 0,4	3	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	< 40	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	< 40	600	600	600	2000
PAK aus der Originalsubstanz							
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS		1,5	6	6	9	30
PCB aus der Originalsubstanz							
Summe PCB (7) nach EBV: 2021	mg/kg TS		(n.b.)	0,15	0,15	0,15	0,5
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schüttteleluat nach DIN 19529: 2015-12							
pH-Wert ¹⁾			7,9	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Leitfähigkeit bei 25°C ¹⁾	µS/cm	5	343	350	500	500	2000
Anionen aus dem 2:1-Schüttteleluat nach DIN 19529: 2015-12 ²⁾							
Sulfat (SO ₄)	mg/l	1	33	250	450	450	1000
Elemente aus dem 2:1-Schüttteleluat nach DIN 19529: 2015-12							
Arsen (As)	µg/l	1	6	12	20	85	100
Blei (Pb)	µg/l	1	< 1	35	90	250	470
Cadmium (Cd)	µg/l	0,3	< 0,3	3	3	10	15
Chrom (Cr)	µg/l	1	< 1	15	150	290	530
Kupfer (Cu)	µg/l	1	8	30	110	170	320
Nickel (Ni)	µg/l	1	3	30	30	150	280
Zink (Zn)	µg/l	10	< 10	150	160	840	1600
PAK aus dem 2:1-Schüttteleluat nach DIN 19529: 2015-12							
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	µg/l		0,1	0,3	1,5	3,8	20
PCB aus dem 2:1-Schüttteleluat nach DIN 19529: 2015-12							
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	µg/l		(n.b.)	0,02	0,02	0,02	0,04

Erläuterungen:

BG = Bestimmungsgrenze

(n.b.) = laboranalytisch nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > Bestimmungsgrenze

1) = Die Materialwerte sind keine Grenzwerte, sondern stoffspezifische Orientierungswerte. Bei

Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

2) Bei Überschreitung des für Sulfat angegebenen Wertes in den Bereichen von BM-/BG-0 bis BM-/BG-F0*

ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine

Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die

Verwertungseignung in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden. Sulfat ist also nicht per se

	BM-F0* - Material
	BM-F1 - Material
	BM-F2 - Material
	BM-F3 - Material
	> BM-F3 - Material

Tabelle 7: Messergebnisse (Auffüllung) der Feststoffuntersuchungen in der Originalsubstanz und im Eluat sowie Materialwerte gemäß Tabelle 3 in Anlage 1 der EBV

8 Fazit

Aus dem Oberboden wurden 3 Mischproben bis in eine Teufe von 0,5 m auf der etwa 500 m² großen Untersuchungsfläche entnommen. Die chemischen Analysen und bodenschutzrechtlichen Beurteilungen führten zu der Erkenntnis, dass der Boden insbesondere aufgrund erhöhter Gehalte für Metalloide und Schwermetalle keine Vorsorgequalität gemäß BBodSchV aufweist. Damit kann er nicht für die Herrichtung einer durchwurzelbaren Bodenzone beispielsweise auf externen Flächen verwendet werden. Im Rahmen einer gefahrenbezogenen Beurteilung mit den Prüfwerten der BBodSchV, Nutzungsszenario „Kinderspielflächen“, stellte sich heraus, dass insbesondere für das Schwermetall Blei in allen Proben erhöhte Konzentrationen vorliegen, so dass bei Expositionsbedingungen entsprechend dem Szenario „Kinderspielflächen“ ein Risiko über den Direktkontakt Boden $\Rightarrow$ Mensch nicht ausgeschlossen werden kann. Die beiden Mischproben OMP 1 und OMP 2 repräsentieren die nördliche Untersuchungsfläche und halten die Prüfwerte für das Nutzungsszenario „Wohngebiete“ ein. In der Mischprobe OMP 3 aus dem südlichen Areal entsprechen die Schadstoffkonzentrationen der unsensibleren Nutzungskategorie „Park- und Freizeitanlagen“. Für den Oberboden lässt sich abschließend schlussfolgern, dass dieser vorsorglich nicht im künftigen Spiel- und Aufenthaltsbereich von Kindern verbleiben sollte. Insofern wird die Herrichtung einer neuen durchwurzelbaren Bodenzone mit Fremdboden in Vorsorgequalität gemäß BBodSchV mit einer minimalen Mächtigkeit von 50 cm empfohlen.

Alternativ kann aufgrund der Prüfwertüberschreitung und dem hinreichenden Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung gemäß BBodSchV eine Detailuntersuchung erfolgen. Hierbei sollten die Schadstoffaufkonzentrierungen insbesondere vertikal eingegrenzt sowie die Expositionssituation, die Staub-/Feinkornanteile und die Resorptionsverfügbarkeit bewertet werden.

Die dem Oberboden unterlagernde Auffüllung setzt sich aus einer Bauschutt-geprägten Auffüllung (kiesiges Sand/Schluff-Gemisch mit Ziegel- und Betonbruch) zusammen. Im Zuge einer abfallrechtlichen Vorbewertung des Auffüllmaterials wurde eine Mischprobe gemäß den Vorgaben in der EBV untersucht und beurteilt. Die Analysen führten zu keinen relevanten Auffälligkeiten. Sofern baubedingt Aushub anfällt, ist für diesen aus abfall- und kreislaufwirtschaftlicher Sicht eine stoffliche Verwertung einer Beseitigung vorzuziehen, sofern dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist. Aufgrund der Einstufung in die EBV-Materialklasse BM-F0*, bedingt durch den Anteil mineralischer Fremdbestandteile, kommt insbesondere eine Verwertung als mineralischer Ersatzbaustoff in technischen Bauwerken nach EBV in Betracht, sofern die jeweils zulässige Einbauweise nach Anlage 2 EBV, die hydrogeologischen Standortbedingungen,

Wasserschutzgebiete sowie die bautechnische Eignung eingehalten werden. Sofern keine zulässige Verwertung im Regelungsbereich der EBV möglich ist, ist das Material einer hierfür zugelassenen Verwertungsanlage oder nachrangig einer ordnungsgemäßen Entsorgung/Beseitigung zuzuführen.

9 Schlussbemerkungen

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung beruhen auf punktuellen Aufschlüssen. Wechselhaftigkeiten in der Bodenzusammensetzung, bei den Lagerungsdichten sowie das Vorliegen etwaiger schädlicher Bodenveränderungen bzw. Altlasten oder abfallrechtlich relevanter Schadstoffaufkonzentrierungen zwischen den Aufschlusspunkten, die zu Mehrkosten für die Entsorgung von Aushubmaterial führen, können nicht ausgeschlossen werden. Sollten sich bei den weiteren Planungen oder der Bauausführung Abweichungen von den beschriebenen Verhältnissen oder Fragen im Zusammenhang mit den vorgelegten Untersuchungsergebnissen ergeben, bitten wir um Benachrichtigung.

Dinslaken, den 3. Juni 2026



(Dipl.-Geol. Arnd Eickhoff)

Anhang A

Protokoll über die Entnahme einer Feststoffprobe

Allgemeine Angaben				
Ort: Besucherzentrum Haus Ripshorst, Oberhausen		Proj.-Nr.: a 2019/26		
Proj.-Name: Weiterentwicklung des Besucherzentrums Haus Ripshorst in Oberhausen zu einem Umweltbildungszentrum		Institution: Geokom		
		Probenehmer: S. Reifenscheidt		
		E-Mail: info@geokom.de		
Auftraggeber:	Regionalverband Ruhr, Essen	Tel.: 0 20 64 / 81 0 81		
Entnahmedaten				
Entnahmedatum:		27.04.2026		
Witterung:		heiter		
Probenbezeichnung:		OMP 1		
Lagerungsart bzw. -form:		vorhandener Oberboden		
Entnahmefläche:		siehe Anlage 1		
Entnahmetiefe:		0,0 - 0,5 m unter aktueller Geländeoberkante (durchschnittlich 33,8 - 33,3 m NHN)		
Probenahme gem. LAGA PN 98		Ja		Nein X
Entnahmeart-/gerät:		Pürckhauersonde DN 30		
Zahl der Einstichstellen (Einzelproben):		25		
Zahl der Misch- / Laborproben:		1		
Makroskopisch erkennbare Zusammensetzung der Probestelle u. Probe:		Feinsand, stark schluffig, schwach fein kiesig, sehr stark humos		
Anthropogener Fremdstoff- bzw. Störstoffanteil:		< 10 Vol. %: X > 10 Vol. % u. < 50 Vol. %: > 50 Vol. %:		
Farbe:		dunkelbraun		
Geruch:		geruchlos		
Konsistenz:		locker		
Feuchtezustand:		trocken		
Homogenität:		homogen		
Probenbehälter:	Volumen:	870 ml PE	5 l PE	10 l PE
	Anzahl:		1	
Probentransport:		Raumtemperatur: X Kühlung:		
Probenaufbewahrung bis zur Übergabe an die Untersuchungsstelle:		Raumtemperatur: X Kühlung:		
Übergabe der Probe an die Untersuchungsstelle:		Eurofins Umwelt West GmbH, Ndl. Aachen am 12.05.2026		
Bemerkungen:		-		

Dinslaken, den 12.05.2026

S. Reifenscheidt

S. Reifenscheidt
(Fachkundiger gem. LAGA PN 98)

Protokoll über die Entnahme einer Feststoffprobe

Allgemeine Angaben				
Ort: Besucherzentrum Haus Ripshorst, Oberhausen		Proj.-Nr.: a 2019/26		
Proj.-Name: Weiterentwicklung des Besucherzentrums Haus Ripshorst in Oberhausen zu einem Umweltbildungszentrum		Institution: Geokom		
		Probenehmer: S. Reifenscheidt		
		E-Mail: info@geokom.de		
Auftraggeber:	Regionalverband Ruhr, Essen	Tel.: 0 20 64 / 81 0 81		
Entnahmedaten				
Entnahmedatum:		27.04.2026		
Witterung:		heiter		
Probenbezeichnung:		OMP 2		
Lagerungsart bzw. -form:		vorhandener Oberboden		
Entnahmefläche:		siehe Anlage 1		
Entnahmetiefe:		0,0 - 0,5 m unter aktueller Geländeoberkante (durchschnittlich 34,0 - 33,5 m NHN)		
Probenahme gem. LAGA PN 98		Ja		Nein X
Entnahmeart-/gerät:		Pürckhauersonde DN 30		
Zahl der Einstichstellen (Einzelproben):		25		
Zahl der Misch- / Laborproben:		1		
Makroskopisch erkennbare Zusammensetzung der Probestelle u. Probe:		Feinsand, stark schluffig, schwach fein kiesig, stark humos		
Anthropogener Fremdstoff- bzw. Störstoffanteil:		☐ < 10 Vol. %: X ☐ > 10 Vol. % u. < 50 Vol. %: ☐ > 50 Vol. %:		
Farbe:		dunkelbraun		
Geruch:		geruchlos		
Konsistenz:		locker		
Feuchtezustand:		trocken		
Homogenität:		homogen		
Probenbehälter:	Volumen:	870 ml PE	5 l PE	10 l PE
	Anzahl:		1	
Probentransport:		Raumtemperatur: X Kühlung:		
Probenaufbewahrung bis zur Übergabe an die Untersuchungsstelle:		Raumtemperatur: X Kühlung:		
Übergabe der Probe an die Untersuchungsstelle:		Eurofins Umwelt West GmbH, Ndl. Aachen am 12.05.2026		
Bemerkungen:		-		

Dinslaken, den 12.05.2026



S. Reifenscheidt
(Fachkundiger gem. LAGA PN 98)

Protokoll über die Entnahme einer Feststoffprobe

Allgemeine Angaben				
Ort: Besucherzentrum Haus Ripshorst, Oberhausen		Proj.-Nr.: a 2019/26		
Proj.-Name: Weiterentwicklung des Besucherzentrums Haus Ripshorst in Oberhausen zu einem Umweltbildungszentrum		Institution: Geokom		
		Probenehmer: S. Reifenscheidt		
		E-Mail: info@geokom.de		
Auftraggeber:	Regionalverband Ruhr, Essen	Tel.: 0 20 64 / 81 0 81		
Entnahmedaten				
Entnahmedatum:		27.04.2026		
Witterung:		heiter		
Probenbezeichnung:		OMP 3		
Lagerungsart bzw. -form:		vorhandener Oberboden		
Entnahmefläche:		siehe Anlage 1		
Entnahmetiefe:		0,0 - 0,5 m unter aktueller Geländeoberkante (durchschnittlich 34,4 - 33,9 m NHN)		
Probenahme gem. LAGA PN 98		Ja		Nein X
Entnahmeart-/gerät:		Pürckhauersonde DN 30		
Zahl der Einstichstellen (Einzelproben):		25		
Zahl der Misch- / Laborproben:		1		
Makroskopisch erkennbare Zusammensetzung der Probestelle u. Probe:		Feinsand, stark schluffig, schwach fein kiesig, sehr stark humos		
Anthropogener Fremdstoff- bzw. Störstoffanteil:		< 10 Vol. %: X > 10 Vol. % u. < 50 Vol. %: > 50 Vol. %:		
Farbe:		dunkelbraun		
Geruch:		geruchlos		
Konsistenz:		locker		
Feuchtezustand:		trocken		
Homogenität:		homogen		
Probenbehälter:	Volumen:	870 ml PE	5 l PE	10 l PE
	Anzahl:		1	
Probentransport:		Raumtemperatur: X Kühlung:		
Probenaufbewahrung bis zur Übergabe an die Untersuchungsstelle:		Raumtemperatur: X Kühlung:		
Übergabe der Probe an die Untersuchungsstelle:		Eurofins Umwelt West GmbH, Ndl. Aachen am 12.05.2026		
Bemerkungen:		-		

Dinslaken, den 12.05.2026

S. Reifenscheidt

S. Reifenscheidt
(Fachkundiger gem. LAGA PN 98)

Anhang B

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

**Geokom
Kirchstr. 79a
46539 Dinslaken
Deutschland**

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2026-061022-01
Ihre Auftragsreferenz	a 2019/26 BV Haus Ripshorst, Oberhausen
Auftragsbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2026-061022
Anzahl Proben	4
Probenart	Boden
Probennehmer	Proben wurden ans Labor angeliefert
Probeneingang	13.05.2026
Prüfzeitraum	13.05.2026 - 26.05.2026

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Ist kein Probenahmezeitraum angegeben, kann die Einhaltung der maximalen Aufbewahrungszeit nicht bewertet werden. 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 West GmbH.

Sebastian Baling
Niederlassungsleitung
+49 241 9468623

Eurofins Umwelt West GmbH
Niederlassung Aachen
Zieglerstraße 11a
52078 Aachen

Digital signiert, 26.05.2026
Olaf Carstens

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		OMP 1	OMP 2	OMP 3	MP AU
			BG	Einheit	777-2026-00295892	777-2026-00295894	777-2026-00295895	777-2026-00295896

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	84,3	95,9	94,8	-
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	15,7	4,1	5,2	-
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			-	-	-	unter Rückfluss

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	74,6	81,0	81,0	86,7
--------------	----	--	-----	-------	------	------	------	------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl2	L8	L8:DIN EN 15933:2012; F5:DIN EN ISO 10390:2022			6,7	6,8	6,7	-
-------------	----	--	--	--	-----	-----	-----	---

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	-	-	-	13,6
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	-	-	-	50
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,1	mg/kg TS	-	-	-	0,5
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-	13
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-	14
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-	11
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,06	mg/kg TS	-	-	-	0,22
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,1	mg/kg TS	-	-	-	< 0,1
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-	114

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	21,8	19,0	42,2	-
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	256	215	693	-
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,1	mg/kg TS	2,5	1,8	3,2	-
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	50	39	52	-
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	61	32	134	-
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	24	22	30	-
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,06	mg/kg TS	0,66	0,20	0,35	-
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,1	mg/kg TS	0,6	0,4	0,3	-
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	797	395	2700	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		OMP 1	OMP 2	OMP 3	MP AU
			BG	Einheit	777-2026-00295892	777-2026-00295894	777-2026-00295895	777-2026-00295896

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN, L8: Ver.A; FG, F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	-	-	-	3,0
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	0,3	mg/kg TS	-	-	-	< 0,4 ¹⁾
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	-	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	-	-	< 40

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	6,6	4,2	5,2	-
-----	----	-----------------------	-----	----------	-----	-----	-----	---

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	n.n.
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	n.n.
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	n.n.
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	n.n.
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	0,09
Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	n. < 0,05
Fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	0,28
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	0,24
Benzo[a]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	0,19
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	0,15
Benzo[b]fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	0,19
Benzo[k]fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	0,08
Benzo[a]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	0,12
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	0,07
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	n.n.
Benzo[ghi]perylene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	0,09
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	-	-	-	1,51
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	-	-	-	1,51

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n. < 0,05	n.n.	n. < 0,05	-
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n. < 0,05	n.n.	0,08	-

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		OMP 1	OMP 2	OMP 3	MP AU
			BG	Einheit	777-2026-00295892	777-2026-00295894	777-2026-00295895	777-2026-00295896

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.	n.n.	0,06	-
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.	n.n.	0,08	-
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,22	0,15	0,67	-
Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,07	n. < 0,05	0,21	-
Fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,66	0,49	2,2	-
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,51	0,37	1,7	-
Benzo[a]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,38	0,27	1,2	-
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,33	0,21	1,0	-
Benzo[b]fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,67	0,41	1,9	-
Benzo[k]fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,21	0,12	0,56	-
Benzo[a]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,34	0,22	1,0	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,30	0,17	0,76	-
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,06	n. < 0,05	0,19	-
Benzo[ghi]perylene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,30	0,17	0,72	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	4,07	2,57	12,3	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	4,07	2,57	12,3	-

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	-	-	-	n.n.
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	-	-	-	n.n.
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	-	-	-	n.n.
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	-	-	-	n.n.
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	-	-	-	n.n.
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	-	-	-	n.n.
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	-	-	-	(n.b.) ²⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	-	-	-	n.n.
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	-	-	-	(n.b.) ²⁾

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n. < 0,002	-
--------	----	-----------------------	-------	----------	------	------	------------	---

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		OMP 1	OMP 2	OMP 3	MP AU
			BG	Einheit	777-2026-00295892	777-2026-00295894	777-2026-00295895	777-2026-00295896

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	-
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	0,005	n. < 0,002	n.n.	-
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	0,029	0,008	0,008	-
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	0,037	0,009	0,008	-
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	0,040	0,005	0,005	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	0,111	0,021	0,021	-
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	0,002	n. < 0,002	n. < 0,002	-
Summe PCB (7)		berechnet		mg/kg TS	0,113	0,021	0,021	-

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

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

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			-	-	-	7,9
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	-	-	-	20,9
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	-	-	-	343

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

Sulfat (SO ₄)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	-	-	-	33
---------------------------	----	-----------------------------------	---	------	---	---	---	----

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

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-	0,006
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-	< 0,001
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	-	-	-	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-	< 0,001
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-	0,008
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-	0,003
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,00003	mg/l	-	-	-	< 0,000030
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00006	mg/l	-	-	-	< 0,000060
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	-	-	-	< 0,01

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

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	-	-	-	0,017
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	-	-	-	n.n.

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		OMP 1	OMP 2	OMP 3	MP AU
			BG	Einheit	777-2026-00295892	777-2026-00295894	777-2026-00295895	777-2026-00295896

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

Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	-	-	-	0,004
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	-	-	-	n. < 0,004
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	-	-	-	0,015
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	-	-	-	n. < 0,004
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	-	-	-	0,017
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	-	-	-	0,012
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	-	-	-	n. < 0,004
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	-	-	-	n. < 0,004
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	-	-	-	n. < 0,004
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	-	-	-	n.n.
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	-	-	-	n.n.
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	-	-	-	n.n.
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	-	-	-	n.n.
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	-	-	-	n.n.
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	-	-	0,0744
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	-	-	0,0577
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	-	-	0,01
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	-	-	0,02
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	-	-	0,031
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	-	-	0,0477

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

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	-	-	-	n.n.
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	-	-	-	n.n.
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	-	-	-	n.n.
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	-	-	-	n.n.
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	-	-	-	n.n.
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	-	-	-	n.n.
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	-	-	(n.b.) ²⁾

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		OMP 1	OMP 2	OMP 3	MP AU
			BG	Einheit	777-2026-00295892	777-2026-00295894	777-2026-00295895	777-2026-00295896

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

PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	-	-	-	n.n.
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	-	-	(n.b.) ²⁾

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2026-00295892	Boden	OMP 1		13.05.2026
2	777-2026-00295894	Boden	OMP 2		13.05.2026
3	777-2026-00295895	Boden	OMP 3		13.05.2026
4	777-2026-00295896	Boden	MP AU		13.05.2026

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze
 Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors
 n. - nachweisbar
 n.n. - nicht nachweisbar

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht.
 Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare
zu Ergebnissen:

- 1) Die Bestimmungsgrenze musste aufgrund von Ausnahmebedingungen erhöht werden.
- 2) nicht berechenbar

Anlagen



Legende Untersuchungsbereich Kleinrammbohrung (KRB) Oberflächennahe Mischprobe (OMP)		Lageplan	
		Geokom	Anlage 1
Maßnahme:		Weiterentwicklung des Besucherzentrums Haus Ripshorst in Oberhausen zu einem Umweltbildungszentrum	
Auftraggeber:		Regionalverband Ruhr	
Datum:		28.05.2026	
Proj.-Nr.:		a 2019/26	

Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Kies, G, kiesig, g



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Schluff, U, schluffig, u



Feinkies, fG, feinkiesig, fg



Mittelsand, mS, mittelsandig, ms



Sand, S, sandig, s

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

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

Proben

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

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

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

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