



Stadt Dortmund
Kulturbetriebe
Stadtarchiv
Märkische Str. 14
44122 Dortmund

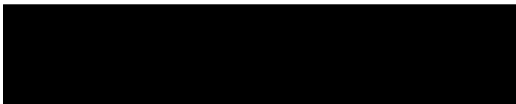
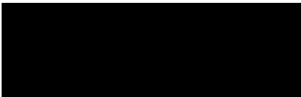


30. Oktober 2024
CB/Yi
Bearb.-Nr. 2683

Bauliche Erweiterung der Mahn- und Gedenkstätte „Steinwache“ in Dortmund

**- Probenahme, ergänzende
chemische Bodenanalysen -**

2. Bericht



INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1. ALLGEMEINES, AUFGABENSTELLUNG	3
2. PROBENAHMEN	3
3. CHEMISCHE BODENANALYSEN	4
3.1 Allgemeines	4
3.2 Untersuchungsumfang	4
3.3 Untersuchungsergebnisse	5
4. SCHLUSSBEMERKUNGEN	7

1. ALLGEMEINES, AUFGABENSTELLUNG

Vom [REDACTED] wurde für v.g. Bauvorhaben mit Datum vom 14.02.2022 im Auftrag der Kulturbetriebe der Stadt Dortmund ein Geotechnischer Bericht erstellt, mit dem auch die Ergebnisse einer orientierenden umwelttechnischen Untersuchung mitgeteilt worden sind. Die damaligen chemischen Bodenanalysen wurden gemäß LAGA M 20, Stand 1997/2003, ausgeführt. Seit dem 01.08.2023 ist die v.g. LAGA-Richtlinie nicht mehr gültig. Sie wurde durch die Ersatzbaustoffverordnung (EBV) ersetzt. Im Jahr 2024 wurde das GB daher beauftragt, weitere Bodenproben zu entnehmen und daran chemische Untersuchungen gemäß den Vorgaben der EBV durchzuführen und auszuwerten.

2. PROBENAHMEN

Anfang August 2024 wurden von den Laboranten des GB an 5 Stellen im Untersuchungsbereich Rammkernsondierungen (RKS 10 bis 14) abgeteuft, um weitere Proben der anstehenden Bodenschichten zu entnehmen.

Die Lage der zusätzlichen Sondieransatzpunkte ist dem Lageplan, Anlage 2/1, zu entnehmen. Die Ergebnisse sind als Schichtprofile in der Anlage 2/2 aufgetragen.

Höhenmäßig wurden die Sondierungen auf den Kanaldeckel eingemessen, welcher bereits bei der Erstellung des v.g. Geotechnischen Berichts als Höhenbezugspunkt verwendet worden ist. Dieser liegt südwestlich des Untersuchungsbereichs in der „Quadbeckstraße“ und auf Höhe der Kote +73,54 m NN. Danach lagen die Ansatzpunkte der zusätzlichen Sondierungen zwischen den Koten + 74,60 m NN und +74,82 m NN.

Nach Ansprache der Bodenproben, die bei den RKS 10 bis 14 gewonnen wurden, stehen im Untersuchungsbereich jeweils ab Geländeoberfläche (GOF) folgende Bodenschichten an:

bis 0,8/9,0 m
(Endteufe RKS 11, 12 und 13)

Auffüllungen aus Kies, Sand
und Schluff, z.T. kalkhaltig
(Kiese = Bauschutt, Schlacke,
Naturstein)

bis 3,0 m
(nur RKS 10 und 14,
Endteufe)

Schluff, tonig, sandig, kalk-
haltig

3. CHEMISCHE BODENANALYSEN

3.1 Allgemeines

Bei dem vorliegenden umwelttechnischen Bericht handelt es sich nicht um einen Eignungsnachweis im Sinne des § 5 der der Ersatzbaustoffverordnung, Stand 07/2021 (EBV).

Um die Wiederverwertbarkeit bzw. Deponierfähigkeit der anstehenden Böden/Gemische zu überprüfen, ist das GB beauftragt worden, die entnommenen Proben in chemischer Hinsicht zu analysieren.

Die Probenahme erfolgte im August 2024 durch die Laboranten des GB in Anlehnung an die Vorgaben in der Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Stand: Dezember 2001 (LAGA PN 98). Die Bodeneinzelproben wurden für die chemischen Analysen zu 6 Mischproben (MP 7 bis 12) vereint.

3.2 Untersuchungsumfang

Chemische Analysen führt das GB selbst nicht aus. Die Bodenmischproben MP 7 bis MP 12 sind deshalb zusammen mit dem Untersuchungsprogramm dem Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen, übergeben worden. Dort sind diese hinsichtlich des Parameterumfangs BM-0* der Tabelle 3, Anlage 1, der EBV im Feststoff (F) und im Eluat (E) analysiert worden.

Die Probenzusammenstellung und der Untersuchungsumfang sind der Tabelle in den Anlage 2/3 zu entnehmen. Dieser Anlage kann auch die vorläufige Einschätzung des GB zur Probenbeschaffenheit im Hinblick auf die Klassifizierung der EBV entnommen werden (z.B. BM, BM-F).

3.3 Untersuchungsergebnisse

Die Analyseergebnisse, die Materialwerte nach EBV und die angewandten Analyseverfahren sind den Anlagen 2/4.1 bis 2/4.13 zu entnehmen.

Im Hinblick auf die Einstufung ist zu beachten, dass die Klassifizierung nach EBV und somit auch der zu berücksichtigende Parameterumfang und die Materialwerte maßgeblich vom Anteil der mineralischen Fremdbeimengungen sowie z.T. auch von der Korngrößenverteilung der Proben abhängig ist. Diese können innerhalb der Auffüllungen auf engem Raum stark variieren. In Anlage 2/3 wurde auf Grundlage der im v.g. Geotechnischen Bericht erläuterten Ergebnisse der Feld- und Laboruntersuchungen eine Zuordnung der Bodenmischproben zu den Materialklassen der EBV vorgenommen. Eine endgültige Festlegung des Anteils der mineralischen Fremdbestandteile und somit auch der vorzunehmenden Klassifizierungen kann erst während der Bauausführung getroffen werden. Vorerst sollte davon ausgegangen werden, dass die vom GB vorgenommen Ansprachen und Klassifizierungen zutreffend sind.

Anthropogen eingebrachte Natursteine sind nach Auffassung des GB nicht als mineralische Fremdbestandteile im Sinne der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Stand 16.07.2021, § 2, Nummer 8, anzusehen und somit aus Sicht des GB für die v.g. Klassifizierungen nach EBV nicht maßgebend.

Wenn es bei Bodenproben (Materialansprache BM) zu einer Überschreitung der Grenzwerte für BM-0* kommt, erfolgt ersatzweise eine Einstufung in die Klassen BM-F0* bzw. BM-F1 bis BM-F3.

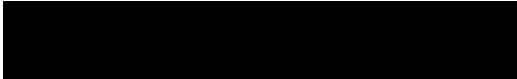
Die Analyseergebnisse der MP 7 bis 12 halten die nachfolgend genannten Materialwerte der Tabelle 3 der EBV unter den zuvor beschriebenen Voraussetzungen (jedoch in Abhängigkeit von der Materialklassifizierung) ein bzw. überschreiten diese:

- MP 7: BM-F1/BG-F1 (elektrische Leitfähigkeit) bzw.
BM-F0*/BG-F0* (F: TOC) bzw.
BM-0*/BG-0* (F: Σ PAK, Kohlenwasserstoffe)
- MP 8: BM-F3/BG-F3 (F: Σ PAK)
- MP 9: BM-0_{sand}/BG-0_{sand} (-)
- MP 10: > BM-F3/BG-F3 (F: TOC; E: elektrische Leitfähigkeit, Sulfat)
- MP 11: BM-0_{sand}/BG-0_{sand} (-)
- MP 12: BM-0_{sand}/BG-0_{sand} (-)

Bei der MP 7 wird der Grenzwert BM-F0*/BG-F0* für die elektrische Leitfähigkeit überschritten. Dieser wird in der EBV als „Stoffspezifischer Orientierungswert“ gekennzeichnet. Bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen. Inwieweit die elektrische Leitfähigkeit letztlich einstufigsrelevant ist, muss mit dem Entsorger bzw. der zuständigen Behörde geklärt werden. Anderenfalls wäre die MP 7 auf Grund ihres TOC-Gehaltes zunächst der Klasse BM-F0*/BG-F0* zuzuordnen.

Der TOC-Gehalt ist in der EBV als „Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert“ gekennzeichnet. Inwieweit dieser einstufigsrelevant ist, muss ggf. mit dem Entsorger bzw. der zuständigen Behörde geklärt werden. Günstigstenfalls wäre die MP 7 auf Grund ihres PAK- und KW-Gehaltes der Klasse BM-0*/BG-0* zuzuordnen.

Der Sulfatgehalt der MP 10 überschreitet den entsprechenden Materialwert der Tabelle 3 der EBV. Eine Verwertung des hierdurch repräsentierten Materials im Rahmen der EBV ist nach Einschätzung des GB deshalb nicht möglich. Entsprechendes Material muss entsorgt oder einer fachgerechten Aufbereitung zugeführt werden. Für die Entsorgung werden voraussichtlich zusätzliche Analysen hinsichtlich



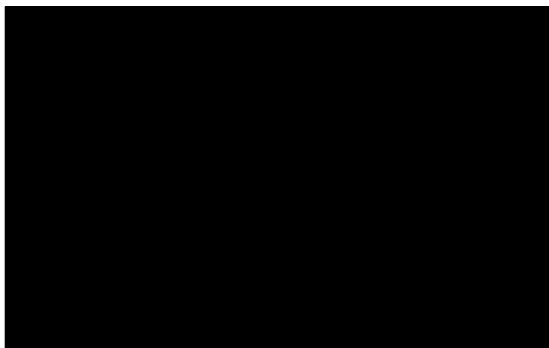
des Parameterumfangs der gültigen Fassung der Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) erforderlich. Der genaue Analyseumfang sollte im Vorfeld mit dem Entsorger bzw. der zuständigen Behörde abgestimmt werden.

Die Vorgaben und Hinweise in der EBV sind zu beachten (insbesondere zur Verwertung).

Die Zulässigkeit des Einbaus von mineralischen Ersatzbaustoffen am vorgesehenen Einbauort sowie die Anforderungen an die chemische Qualität ist unabhängig von den Vorgaben in der EBV zusätzlich mit dem Verwerter und der zuständigen Behörde abzustimmen. In diesem Zusammenhang sollte auch der genaue Umfang und zeitliche Ablauf der hierfür ggf. noch erforderlichen Analytik geklärt werden. Falls vom GB Nachanalysen veranlasst werden sollen, bitten wir hierzu zeitnah um Benachrichtigung.

4. SCHLUSSBEMERKUNGEN

Falls ergänzend Fragen in umwelttechnischer Hinsicht anstehen, bitten wir zu gegebener Zeit um Benachrichtigung.



4 Anlagen
Verteiler:



Schnitt A-A

Schnitt B-B

Legende

A

A

A

Auffüllung

■

■

■

Grobschluff

■

■

■

Schluff

■

■

■

humos

■

■

■

Kies

■

■

■

kiesig

■

■

■

Sand

■

■

■

sandig

■

■

■

schluffig

■

■

■

tonig

~

~

Beschaffenheit nach DIN 4023

~

~

weich

~

~

steif

KORNGRÖßENBEREICH

f

m

g

fein

mittel

grob

NEBENANTEILE

'

-

schwach (< 15 %)

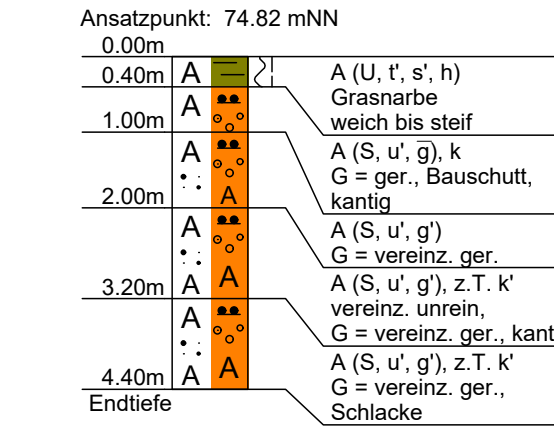
stark (ca. 30-40 %)

KALKGEHALT

k

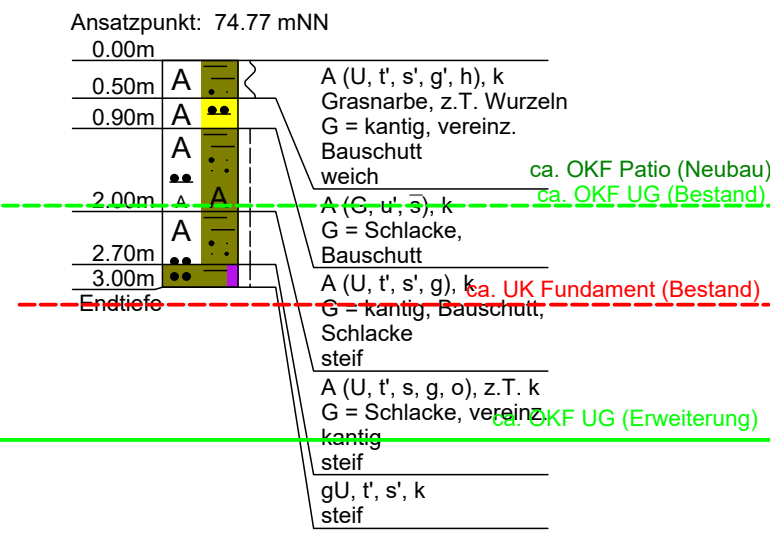
kalkhaltig

RKS 12



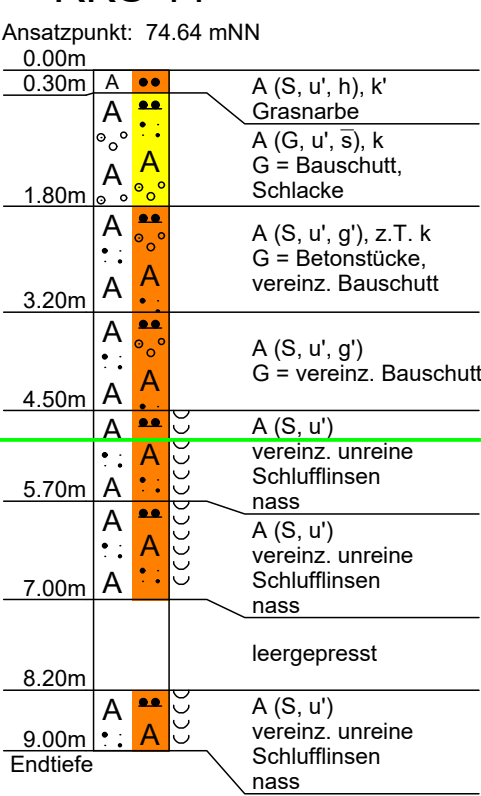
kein GW am 08.08.2024
Sondierung abgebrochen wg. Hindernis

RKS 14



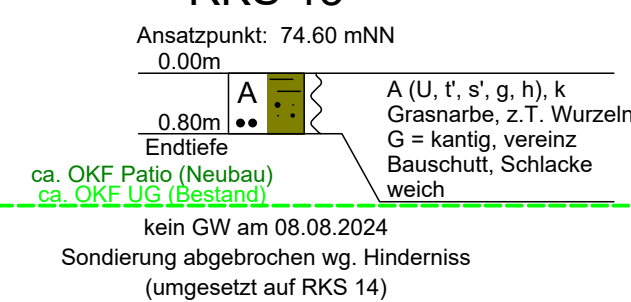
kein GW am 08.08.2024

RKS 11



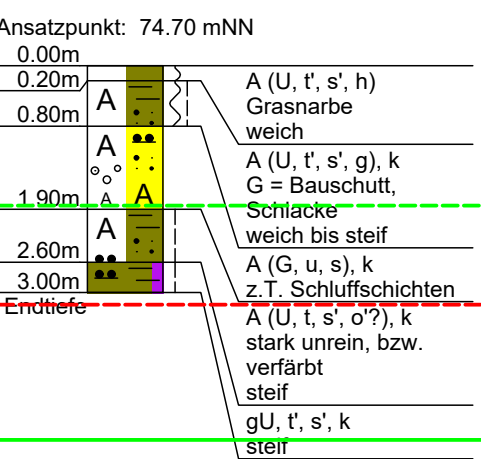
[Sondierung wahrscheinlich in
Arbeitsraumverfüllung vom Tunnel ausgeführt]
Sondierung abgebrochen

RKS 13



kein GW am 08.08.2024
Sondierung abgebrochen wg. Hinderniss
(umgesetzt auf RKS 14)

RKS 10



kein GW am 08.08.2024

Auftraggeber: Stadt Dortmund Kulturbetriebe

Bauvorhaben: Bauliche Erweiterung der Mahn- und Gedenkstätte "Steinwache"
in Dortmund

Planbezeichnung: Schichtprofile

	Datum:	Bearb.-Nr:	Anlagen-Nr.:
Längenmaßstab:	-	2683	2/2
Höhenmaßstab:	1:100		
Bearbeiter:	CB		
Zeichner:	Mr.		
	13.08.2024		

Untersuchungsprogramm

EP/MP Nr.	Aufschluss ① Nr.	Entnahmetiefe (m)		Materialart		Untersuchungen
		von	bis	Ansprache	gem. EBV/LAGA ②③	
MP 7	RKS 12	0,00	0,40	A (S,U)	BM ^② BM-F	EBV, Anl. 1, Tab. 3
	RKS 14	0,00	0,50			
	RKS 11	0,00	0,30			
	RKS 13	0,00	0,80			
	RKS 10	0,00	0,20			
MP 8	RKS 12	0,40	1,00	A (G,S,U)	BM-F ^②	
	RKS 14	0,50	0,90			
	RKS 11	0,30	1,80			
	RKS 10	0,20	0,80			
MP 9	RKS 12	1,00	2,00	A (S)	BM ^② , BM-F	
		2,00	3,20			
		3,20	4,40			
MP 10	RKS 14	0,90	2,00	A (U)	BM / BM-F ^②	
		2,00	2,70			
MP 11	RKS 11	1,80	3,20	A (S)	BM / BM-F ^②	
		3,20	4,50			
		4,50	5,70			
		5,70	7,00			
MP 12	RKS 14	2,70	3,00	U	BM ^②	
	RKS 10	2,80	3,00			

* m.F. = mineralische Fremdbeimengungen

① RKS = Rammkernsondierung; B/BK = Bohrung; KB = Kernbohrung; Sch = Schurf

② gemäß EBV ggf. zutreffend: BM (< 10% m.F.*); BM-F(10-50% m.F.*); RC (> 50% m.F.*); HOS (> 50% m.F.*)

③ gemäß LAGA ggf. zutreffend: B = Boden (< 10% m.F.*); RC = RC-Material (> 10% m.F.*)

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber:
Projekt#:
Probeneingang:
Bearbeitungszeitraum:

Probe		293 A2024-21057	Materialklasse							
Parameter		MP 7 [#]	BM-0 BG-0 Sand ¹	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ¹	BM-0 BG-0 Ton ¹	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile [#]	Vol. %	-	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
	Feststoffanalyse									
Trockenrückstand d. Originalprobe										
Arsen	mg/kg m _r	84,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Blei	mg/kg m _r	7,0	10	20	20	20	40	40	40	150
Cadmium	mg/kg m _r	61	40	70	100	140	140	140	140	700
Chrom	mg/kg m _r	0,61	0,4	1	1,5	1 (1,5) ²	2	2	2	10
Kupfer	mg/kg m _r	27	30	60	100	120	120	120	120	600
Nickel	mg/kg m _r	46	20	40	60	80	80	80	80	320
Quecksilber	mg/kg m _r	0,25	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg m _r	0,22	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	mg/kg m _r	209	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC _{ges} + ROC)	%m _r	2,3	1 ³	1 ³	1 ³	1 ³	5	5	5	5
TOC ₄₀₀	%m _r	1,6	-	-	-	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	1000 (2000) ⁴
Kohlenwasserstoffe	mg/kg m _r	<80 (<80) ⁴	-	-	-	6	6	6	9	30
Σ PAK (US-EPA) ⁵	mg/kg m _r	2,3	3	3	3	-	-	-	-	-
davon Benzo(a)pyren	mg/kg m _r	0,20	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB ₆ und PCB118)	mg/kg m _r	0,004	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-
Extrah. Org. Halogenverb. ⁶	mg/kg m _r	<0,50	1	1	1	1	-	-	-	-
EOX	mg/kg m _r									

¹ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5): stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartenspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

² Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

³ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 9 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁴ C₁₀ bis C₂₂ (C₁₀ bis C₄₀)

⁵ Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_r

⁶ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

[#] Daten von Auftraggeber übernommen.

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber:

Projekt#:

Probeneingang:

Bearbeitungszeitraum:

Erweiterung Steinwache in Dortmund

21.08.2024

21.08.2024 - 16.09.2024

Probe		293 A2024-21058	Materialklasse								BM-F3 BG-F3
Parameter		MP 8 [#]	BM-0 BG-0 Sand ¹	BM-0 BG-0 Lehm,Schluff ¹	BM-0 BG-0 Ton ¹	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	
Mineralische Fremdbestandteile [#]	Vol. %	-	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	
Feststoffanalyse											
Trockenrückstand d. Originalprobe	%	89,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
Arsen	mg/kg m _T	10	10	20	20	20	40	40	40	150	
Blei	mg/kg m _T	137	40	70	100	140	140	140	140	700	
Cadmium	mg/kg m _T	0,61	0,4	1	1,5	1 (1,5) ²	2	2	2	10	
Chrom	mg/kg m _T	23	30	60	100	120	120	120	120	600	
Kupfer	mg/kg m _T	45	20	40	60	80	80	80	80	320	
Nickel	mg/kg m _T	20	15	50	70	100	100	100	100	350	
Quecksilber	mg/kg m _T	0,60	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	
Thallium	mg/kg m _T	0,16	0,5	1	1	1	2	2	2	7	
Zink	mg/kg m _T	276	60	150	200	300	300	300	300	1 200	
Org. geb. Kohlenstoff (TOC _{ges} + ROC)	%m _T	2,0	1 ³	1 ³	1 ³	1 ³	5	5	5	5	
TOC ₄₀₀	%m _T	0,91	-	-	-	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	1000 (2000) ⁴	
Kohlenwasserstoffe Σ PAK (US-EPA) ⁵	mg/kg m _T	<80 (<80) ⁴	-	-	-	6	6	6	9	30	
davon Benzo(a)pyren BaP	mg/kg m _T	1,1	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-	
Polychlorierte Biphenyle (PCB ₆ und PCB118)	mg/kg m _T	nicht nachweisbar	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-	
Extrah. Org. Halogenverb. ⁶ EOX	mg/kg m _T	<0,50	1	1	1	1	-	-	-	-	

¹ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

² Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

³ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁴ C₁₀ bis C₂₉ (C₁₀ bis C₂₉).

⁵ Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz < 0,01 mg/kg m_T.

⁶ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

[#] Daten von Auftraggeber übernommen.

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber:

Projekt*:

Probeneingang:

Bearbeitungszeitraum:

Erweiterung Steinwache in Dortmund

21.08.2024

21.08.2024 - 16.09.2024

Probe		293 A2024-21059	Materialklasse							
Parameter		MP g [#]	BM-0 BG-0 Sand ¹	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ¹	BM-0 BG-0 Ton ¹	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile [#]	Vol. %	-	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Feststoffanalyse										
Trockenrückstand d. Originalprobe	%	95,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	mg/kg m _T	1	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg m _T	3,4	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg m _T	<0,20	0,4	1	1,5	1 (1,5) ²	2	2	2	10
Chrom	mg/kg m _T	5,8	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg m _T	2,3	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg m _T	<2,0	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg m _T	0,011	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg m _T	<0,10	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	mg/kg m _T	7,6	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC _{org} + ROC)	%m _T	<0,20	1 ³	1 ³	1 ³	1 ³	5	5	5	5
TOC ₄₀₀	%m _T	<0,10								
Kohlenwasserstoffe Σ PAK (US-EPA) ⁵	mg/kg m _T	<80 (<80) ⁴	-	-	-	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	1000 (2000) ⁴
davon Benzo(a)pyren	mg/kg m _T	0,21	3	3	3	6	6	6	9	30
Polychlorierte Biphenyle (PCB ₆ und PCB118)	mg/kg m _T	0,02	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
	mg/kg m _T	nicht nachweisbar	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-
Extrah. Org. Halogenverb. ⁶	mg/kg m _T	<0,50	1	1	1	1	-	-	-	-

¹ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodennat. Lehm, Schluff zu bewerten.

² Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

³ Bodematerialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁴ C₁₀ bis C₂₂ (C₁₁ bis C₁₆)

⁵ Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

⁶ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

[#] Daten von Auftraggeber übernommen.

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber: [Redacted] und

Projekt#: Erweiterung Steinwache in Dortmund

Probeneingang: 21.08.2024

Bearbeitungszeitraum: 21.08.2024 - 16.09.2024

Parameter	Probe	293 A2024-21060 MP 10 [#]	Materialklasse						BM-F3 BG-F3
			BM-0 BG-0 Sand ¹	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ¹	BM-0 BG-0 Ton ¹	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2
Mineralische Fremdbestandteile [#]	Vol. %	-	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50
Feststoffanalyse									
Trockenrückstand d. Originalprobe	%	80,9	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	mg/kg m ¹	21	10	20	20	20	40	40	150
Blei	mg/kg m ¹	267	40	70	100	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg m ¹	1,1	0,4	1	1,5	1 (1,5) ²	2	2	10
Chrom	mg/kg m ¹	40	30	60	100	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg m ¹	82	20	40	60	80	80	80	320
Nickel	mg/kg m ¹	27	15	50	70	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg m ¹	0,038	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg m ¹	0,15	0,5	1	1	1	2	2	7
Zink	mg/kg m ¹	832	60	150	200	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC ₄₀₀ + ROC)	%m ¹	5,1	1 ³	1 ³	1 ³	1 ³	5	5	5
TOC ₄₀₀	%m ¹	2,2	-	-	-	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	1000 (2000) ⁴
Kohlenwasserstoffe	mg/kg m ¹	<80 (<80) ⁴	3	3	3	6	6	9	30
Σ PAK (US-EPA) ⁵	mg/kg m ¹	15	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-
davon Benzo(a)pyren	mg/kg m ¹	1,0	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB ₆ und PCB118)	mg/kg m ¹	nicht nachweisbar	1	1	1	1	-	-	-
Extrah. Org. Halogenverb. ⁶ EOX	mg/kg m ¹	<0,50	1	1	1	1	-	-	-

¹ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

² Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

³ Bodennormalspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden, § 6 Absatz 1 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden.

⁴ Beim Einbau sind Volumensdichtigkeit und Sättigungsprozesse zu berücksichtigen.

⁵ C₁₂ bis C₁₂ (C₁₂ bis C₁₀)

⁶ Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m¹.

[#] Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

[#] Daten von Auftraggeber übernommen.

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber:

Projekt#:

Probeneingang:

Bearbeitungszeitraum:

Erweiterung Steinwache in Dortmund

21.08.2024

21.08.2024 - 16.09.2024

Parameter	Probe	293 A2024-21061 MP 11 [#]	Materialklasse							
			BM-0 BG-0 Sand ¹	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ¹	BM-0 BG-0 Ton ¹	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile [#]	Vol. %	-	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Feststoffanalyse										
Trockenrückstand d. Originalprobe	%	94,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	mg/kg m _T	1,4	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg m _T	4,9	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg m _T	<0,20	0,4	1	1,5	1 (1,5) ²	2	2	2	10
Chrom	mg/kg m _T	8,7	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg m _T	2,7	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg m _T	3,4	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg m _T	0,014	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg m _T	<0,10	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	mg/kg m _T	14	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC _{org} + ROC)	%m _T	0,14	1 ³	1 ³	1 ³	1 ³	5	5	5	5
TOC ₁₀₀	%m _T	0,14	-	-	-	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	1000 (2000) ⁴
Kohlenwasserstoffe Σ PAK (US-EPA) ⁵	mg/kg m _T	<80 (<80) ⁴	3	3	3	6	6	6	9	30
davon Benzo(a)pyren	mg/kg m _T	0,03	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB ₅ und PCB118)	mg/kg m _T	nicht nachweisbar	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-
Extrah. Org. Halogenverb. ⁶ EOX	mg/kg m _T	<0,50	1	1	1	1	-	-	-	-

¹ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

² Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

³ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁴ C₁₀ bis C₂₉ (C₁₀ bis C₂₀).

⁵ Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T.

⁶ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

^a Daten von Auftraggeber übernommen.

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber:

Projekt#:

Probeneingang:

Bearbeitungszeitraum:

Erweiterung Steinwache in Dortmund

21.08.2024

21.08.2024 - 16.09.2024

Probe		293 A2024-21062	Materialklasse							
Parameter		MP 12 [#]	BM-0 BG-0 Sand ¹	BM-0 BG-0 Lehm,Schluff ¹	BM-0 BG-0 Ton ¹	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile [#]	Vol. %	-	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Feststoffanalyse										
Trockenrückstand d. Originalprobe	%	85,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	mg/kg m _T	8,5	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg m _T	10	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg m _T	<0,20	0,4	1	1,5	1 (1,5) ²	2	2	2	10
Chrom	mg/kg m _T	25	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg m _T	8,9	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg m _T	15	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg m _T	0,018	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg m _T	0,13	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	mg/kg m _T	31	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC ₅₀₀ + ROC)	%m _T	0,58	1 ³	1 ³	1 ³	1 ³	5	5	5	5
TOC ₅₀₀	%m _T	0,30	-	-	-	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	300 (600) ⁴	1000 (2000) ⁴
Kohlenwasserstoffe Σ PAK (US-EPA) ⁵	mg/kg m _T	<80 (<80) ⁴	-	-	-	6	6	6	9	30
davon Benzo(a)pyren BaP	mg/kg m _T	0,13	3	3	3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB _s und PCB118)	mg/kg m _T	0,01	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Extrah. Org. Halogenverb. ⁶ EOX	mg/kg m _T	nicht nachweisbar	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-
		<0,50	1	1	1	1	-	-	-	-

¹ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartenspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

² Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

³ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁴ C₁₀ bis C₂₂ (C₁₀ bis C₂₀)

⁵ Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m¹.

⁶ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

[#] Daten von Auftraggeber übernommen.

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber:
Projekt#:
Probeneingang:
Bearbeitungszeitraum:

Parameter	Probe	293 A2024-21063 A2024-21069 MP 7 ^{ff}	Materialklasse							
			BM-0 BG-0 Sand ¹	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ¹	BM-0 BG-0 Ton ¹	BM-0* BG-0* ²	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Eluatanalyse										
pH-Wert ³		7,8	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit ³	µS/cm	449	-	-	-	350	350	500	500	2000
SO ₄ ²⁻	mg/l	14	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴	450	450	1000
As	µg/l	2	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Pb	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cd	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Cr	µg/l	2	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Cu	µg/l	17	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Ni	µg/l	2	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ⁵	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ⁵	µg/l	0,21	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zn	µg/l	6	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
Σ PAK ₁₅ ⁶	µg/l	0,233	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,020	-	-	-	2	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB ₆ und PCB118)	µg/l	nicht nachweisbar	-	-	-	0,01	-	-	-	-

¹ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspazifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.
² Die Eluatwerte sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert "BM-0/BG-0 Sand/Lehm, Schluff/Ton" überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₅ "BM-0/BG-0 Sand/Lehm, Schluff/Ton" überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.
³ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.
⁴ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungsseignung im Einzelfall zu entscheiden.
⁵ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0/BG-F0*, BM-F1/BG-F1*, BM-F2/BG-F2*, BM-F3/BG-F3* der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-F0/BG-F0* ist einzuhalten.
⁶ PAK₁₅: PAK₁₅ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
⁷ Daten von Auftraggeber übernommen.

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber: [REDACTED]
Projekt#: [REDACTED]
Probeneingang: Erweiterung Steinwache in Dortmund
Bearbeitungszeitraum: 21.08.2024
21.08.2024 - 16.09.2024

Probe		293 A2024-21064 A2024-21070	Materialklasse							
Parameter		MP 8 ^d	BM-0 BG-0 Sand ¹	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ¹	BM-0 BG-0 Ton ¹	BM-0* BG-0* ²	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Eluatanalyse										
pH-Wert ³		8,3	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5		5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit ³	µS/cm	265	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	27	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴	450	450	1000
Arsen	µg/l	12	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	µg/l	20	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	9	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	<1	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ⁵	µg/l	0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ⁵	µg/l	0,11	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
Σ PAK ₁₅ ⁶	µg/l	0,066	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	nicht nachweisbar	-	-	-	2	-	-	-	-
Σ Polychlorierte Biphenyle (PCB ₈ und PCB118)	µg/l	nicht nachweisbar	-	-	-	0,01	-	-	-	-

¹ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartenspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.
² Die Eluathwerte sind mit Ausnahme des Eluathwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert "BM-0/BG-0 Sand/Lehm, Schluff/Ton" überschritten wird. Der Eluathwert für PAK₁₅ und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₅, "BM-0/BG-0 Sand/Lehm, Schluff/Ton" überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.
³ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.
⁴ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungsseignung im Einzelfall zu entscheiden.
⁵ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluathwert der Materialklasse BM-07/BG-07 ist einzuhalten.
⁶ PAK₁₅: PAK₁₅ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
[#] Daten von Auftraggeber übernommen.

hen

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber: [REDACTED]

Projekt#: Erweiterung Steinwache in Dortmund

Probeneingang: 21.08.2024

Bearbeitungszeitraum: 21.08.2024 - 16.09.2024

Probe		293 A2024-21065 A2024-21071	Materialklasse							
Parameter		MP 9 ^a	BM-0 BG-0 Sand ¹	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ¹	BM-0 BG-0 Ton ¹	BM-0* BG-0* ²	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Eluatanalyse										
pH-Wert ³		8,5	-	-	-	-	6,5 - 9,5			5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit ³	µS/cm	99	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	5,8	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴	450	450	1000
SO ₄ ²⁻										
Arsen	µg/l	6	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	3	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	10	10	15
Chrom	µg/l	3	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	4	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	1	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ⁵	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ⁵	µg/l	0,11	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
Σ PAK ₁₅ ⁶	µg/l	0,17	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,017	-	-	-	2	-	-	-	-
Σ Polychlorierte Biphenyle (PCB ₆ und PCB ₁₁₈)	µg/l	nicht nachweisbar	-	-	-	0,01	-	-	-	-

¹ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspazifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

² Die Eluatergebnisse sind mit Ausnahme des Eluatergebnisses für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert "BM-0/BG-0 Sand/Lehm, Schluff/Ton" überschritten wird. Der Eluatergebnis für PAK₁₅ und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₅ "BM-0/BG-0 Sand/Lehm, Schluff/Ton" überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

³ Stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁴ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungsseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁵ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0/BG-F0*, BM-F1/BG-F1*, BM-F2/BG-F2*, BM-F3/BG-F3* der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatergebnis der Materialklasse BM-F0/BG-F0* ist einzuhalten.

⁶ PAK₁₅: PAK₁₅ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

[#] Daten von Auftraggeber übernommen.

chen

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber: [REDACTED] und [REDACTED]

Projekt#: Erweiterung Steinwache in Dortmund

Probeneingang: 21.08.2024

Bearbeitungszeitraum: 21.08.2024 - 16.09.2024

Probe		293 A2024-21066 A2024-21072	Materialklasse							BM-F3 BG-F3
Parameter		MP 10 [#]	BM-0 BG-0 Sand ¹	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ¹	BM-0 BG-0 Ton ¹	BM-0* BG-0* ²	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	
Elutanalyse										
pH-Wert ³	µS/cm	7,5	-	-	-	-	6,5 - 9,5			5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit ³		2370	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	SO ₄ ²⁻	1400	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴		450	450	1000
As	µg/l	3	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Pb	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	Cd	1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	Cr	<1	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	Cu	7	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	Ni	6	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ⁵	Hg	<0,010	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ⁶	Tl	0,41	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	Zn	247	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
Σ PAK ₁₅ ⁶	PAK	0,25	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,056	-	-	-	2	-	-	-	-
Σ Polychlorierte Biphenyle	PCB	0,006	-	-	-	0,01	-	-	-	-
(PCB ₆ und PCB118)										

¹ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartennleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

² Die Elutierwerte sind mit Ausnahme des Elutierwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert "BM-0/BG-0 Sand/Lehm, Schluff/Ton" überschritten wird. Der Elutierwert für PAK₁₅ und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₅ "BM-0/BG-0 Sand/Lehm, Schluff/Ton" überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

³ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁴ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁵ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0/BG-F0*, BM-F1/BG-F1*, BM-F2/BG-F2*, BM-F3/BG-F3* der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Elutierwert der Materialklasse BM-F0/BG-F0* ist einzuhalten.

⁶ PAK₁₅: PAK₁₅ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

[#] Daten von Auftraggeber übernommen.

hen

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber: [REDACTED] d

Projekt#: Erweiterung Steinwache in Dortmund

Probeneingang: 21.08.2024

Bearbeitungszeitraum: 21.08.2024 - 16.09.2024

Parameter	Probe	293 A2024-21067 A2024-21073 MP 11 [#]	Materialklasse							
			BM-0 BG-0 Sand ¹	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ¹	BM-0 BG-0 Ton ¹	BM-0* BG-0* ²	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Eluatanalyse										
pH-Wert ³		9,3	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit ³	µS/cm	191	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	47	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴	450	450	1000
Arsen	µg/l	11	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	µg/l	3	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	4	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	<1	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ⁵	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ⁵	µg/l	0,13	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
Σ PAK ₁₅ ⁶	µg/l	0,090	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,017	-	-	-	2	-	-	-	-
Σ Polychlorierte Biphenyle (PCB ₆ und PCB118)	µg/l	nicht nachweisbar	-	-	-	0,01	-	-	-	-

¹ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspazifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

² Die Eluatwerte sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert "BM-0/BG-0 Sand/Lehm, Schluff/Ton" überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₅ "BM-0/BG-0 Sand/Lehm, Schluff/Ton" überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

³ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁴ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungsseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁵ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtwert maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-F3/BG-F3 ist einzuhalten.

⁶ PAK₁₅: PAK₁₅ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

[#] Daten von Auftraggeber übernommen.

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber: [REDACTED] und [REDACTED]

Projekt#: Erweiterung Steinwache in Dortmund

Probeneingang: 21.08.2024

Bearbeitungszeitraum: 21.08.2024 - 16.09.2024

Probe		293 A2024-21068 A2024-21074	Materialklasse							BM-F3 BG-F3
Parameter		MP 12 [#]	BM-0 BG-0 Sand ¹	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ¹	BM-0 BG-0 Ton ¹	BM-0* BG-0* ²	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	
Elutanalyse										
pH-Wert ³	µS/cm	8,2	-	-	-	-	6,5 - 9,5			5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit ³		254	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	SO ₄ ²⁻	72	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴	250 ⁴	450	450	1000
Arsen	As	2	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	Pb	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	Cd	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	Cr	<1	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	Cu	4	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	Ni	2	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ⁵	Hg	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ⁶	Tl	0,10	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	Zn	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
Σ PAK ₁₅ ⁶	PAK	0,10	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt		0,017	-	-	-	2	-	-	-	-
Σ Polychlorierte Biphenyle (PCB ₆ und PCB118)	PCB	nicht nachweisbar	-	-	-	0,01	-	-	-	-

¹ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartennleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

² Die Elutierwerte sind mit Ausnahme des Elutierwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert "BM-0/BG-0 Sand/Lehm, Schluff/Ton" überschritten wird. Der Elutierwert für PAK₁₅ und Naphthalin und Methylnaphthaline gesamt ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₅ "BM-0/BG-0 Sand/Lehm, Schluff/Ton" überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

³ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁴ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁵ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0/BG-F0*, BM-F1/BG-F1*, BM-F2/BG-F2*, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Elutierwert der Materialklasse BM-F0/BG-F0* ist einzuhalten.

⁶ PAK₁₅: PAK₁₅ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

[#] Daten von Auftraggeber übernommen.

Untersuchungsverfahren Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3

Parameter	Methode
Probenvorbereitung	DIN 19747:2009-07
Trockenrückstand	DIN EN 14346:2007-03
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657:2003-01
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chrom	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Zink	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Org. geb. Kohlenstoff (TOC)	DIN 19539 (2016-12)
Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039:2005-01
PAK, Feststoff	DIN ISO 18287 (05-2006)
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN EN 15308:2016-12
Extrah. Org. Halogenverb. (EOX)	DIN 38414-17:2017-01
Eluatansatz	DIN 19529:2015-12
pH-Wert	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888:1993-11
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chrom	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Zink	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
PAK, Eluat	DIN 38407-39:2011-09
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	DIN 38407-39:2011-09
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN 38407-37:2013-11

¹⁾ Unterauftragsvergabe an akkreditiertes Kooperationslabor (Registriernr. D-PL-14170-01-00)