Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept

0	Ausgangsverfahren: Antragsfassung	14.04.2025
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Planungsstand

Vorhabenträgerin:

DB InfraGO AG

Datum Unterschrift

DB InfraGO AG

Investitionsplanung und Segmentsteuerung I.NA-W-N-HM-P

Unionstraße 5

59067 Hamm

Datum Unterschrift

Datum Unterschrift

Vertreter der Vorhabenträgerin:

DB InfraGO AG

Investitionsplanung und Segmentsteuerung I.NA-W-N-HM-P

Unionstraße 5

59067 Hamm

Datum Unterschrift

Verfasser:

Deutsche Bahn AG

Kundenteam Altlasten- / Entsorgungsmanagement

Freiheit 3

45127 Essen

13.05.2025

Bernd Esser

Digital unterschrieben von Bernd Esser
Datum: 2025.05.13 12:08:01 +02'00'

Datum Unterschrift

Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt

Boden**V**erwertungs- und
Entsorgungs**K**onzept (**BoVEK**)

DB InfraGO AG
Unionstraße 5
59067 Hamm

BÜ-Beseitigung durch Neubau EÜ Bahnhofstraße in Bönen

Strecke 2932, km 197,615 und km 197,3
T.016029950

BoVEK-Kurzkonzept

Deutsche Bahn AG

Fachplanung und Beratung
Bodenmanagement/BoVEK/Bodenschutz
CR.R 921

Bernd Esser (Tel.: 0201 1822408)

13.05.2025

D.01G168585.05.151.0002

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Veranlassung - Zielsetzung 4
2 Beschreibung der Baumaßnahme und des Baufeldes 4
2.1 Lage 4
2.2 Allgemeine Darstellung der Baumaßnahme 4
2.3 Schutzgebiete 5
2.4 Untergrundverhältnisse 5
2.5 Darstellung der Kontaminationssituation 7
3 Entsorgungskonzept 13
3.1 Beschreibung der anfallenden Abfälle und Mengenermittlung 13
3.2 Bereitstellungsflächen, Haufwerksbildung und Deklaration 14
3.3 Entsorgung und Aufbereitung der Abfälle 16
3.3.1 Bodenaushub 16
3.3.2 Bauschutt 16
3.3.3 Metallschrott, Aluminium sowie Kabel 16
3.3.4 Hinweise zum Umgang mit gefährlichen Abfällen 17
4 Defizitanalyse 17

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtsplan 4
Abbildung 2: Systemskizze Haufwerkssicherung auf Bereitstellungsflächen 15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der untersuchten Proben 9

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Tabellarisches Entsorgungskonzept
Anlage 2: Planunterlagen, Lageplan Altlastverdachtsflächen
Anlage 3: Baugrund-/Abfalluntersuchungen
Anlage 4: Auszug aus dem AVV (Bauabfälle)
Anlage 5: Abkürzungen
Anlage 6: Rechtliche Grundlagen
Anlage 7: Erläuterungen der bahninternen Einstufungen „ökologische Altlasten“ und abfallrechtliche Einstufungen / Klassifizierungen (LAGA, DepV, EBV)
Anhang 1: Massen-/Kostenaufstellung

Quellenverzeichnis

/1/ Planung und Vorbereitung der Orientierenden Untersuchung einschließlich einer Historischen Erkundung für Einrichtungen der Deutschen Bahn AG in Schwerte (8582), Lünen (8583), Unna (8584) und Unna-Kreis (8586)", Dr. Heckemanns & Partner GmbH vom 31. August 1998

/2/ Erläuterungsbericht zur Vorplanung (Entwurf): EÜ Bahnhofstraße, Strecke 2931; w+b Ingenieure GmbH, Münster, Stand: 16.10.2024

/3/ Neubau Eisenbahnüberführung (EÜ) Bahnhofstraße in Bönen, DB-Strecke 2932, ca. km 197,300 - Baugrunduntersuchung-, geotechnische Beratung, chemische Gleisschotter-, Asphalt- und Bodenanalysen, Installation von Grundwassermessstellen und Wassermesspegeln, Grundwasserstandsmessungen; Grundbauinstitut Biedebach, Dortmund, 05.11.2024

/4/ Neubau Eisenbahnüberführung (EÜ) Bahnhofstraße in Bönen, DB-Strecke 2932, ca. km 197,300 - Chemische Gleisschotter-, Wasser- und Bodenanalysen, 2. Bericht; Grundbauinstitut Biedebach, Dortmund, 15.11.2024

/5/ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen - KrWG - Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24.02.2012

/6/ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV)

/7/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG),

/8/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

/9/ Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16. Juli 2021

/10/ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV)

/11/ LAGA, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, Pkt. 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), vom 05.11.2004

/12/ LAGA, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen –Technische Regeln- (1997)

/13/ LAGA Mitteilung M 32: LAGA PN 98 – Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen (2002).

/14/ RIL 880.4010 Technischer Umweltschutz Gleisschotter. – Deutsche Bahn AG, Berlin (01.08.2023)

/15/ RIL 137.0101 BoVEK-Prozess (Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept). – Deutsche Bahn AG, Berlin (2020)

/16/ Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, RuVA-StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005 (RuVA-StB 01-2005)

1 Veranlassung - Zielsetzung

Grundsätzlich werden abfalltechnische Kurzkonzepte für Baumaßnahmen erstellt, bei denen die geschätzten Aushub- und Abbruchmengen unter dem Wert von 3.000 m³ liegen. Zudem wird vorausgesetzt, dass sich im Baufeld keine Altlasten-/ Kontaminationsverdachtsflächen mit der Einstufung „latente oder konkrete Gefahr bzw. sofortiger Handlungsbedarf zur Gefahrenabwehr“ (> HK 1.1/GK 1.1) befinden. Gemäß BoVEK-Check vom 07.05.2020 wurde die Abhandlung in einem Kurzkonzept als ausreichend erachtet.

2 Beschreibung der Baumaßnahme und des Baufeldes

2.1 Lage

Das geplante EÜ-Bauwerk liegt in Bönen. Die kreuzende Oststraße (L 667) ist eine innerstädtische Verbindungsstraße, die die beiden Ortsteile Altenbögge und Bönen verbindet.

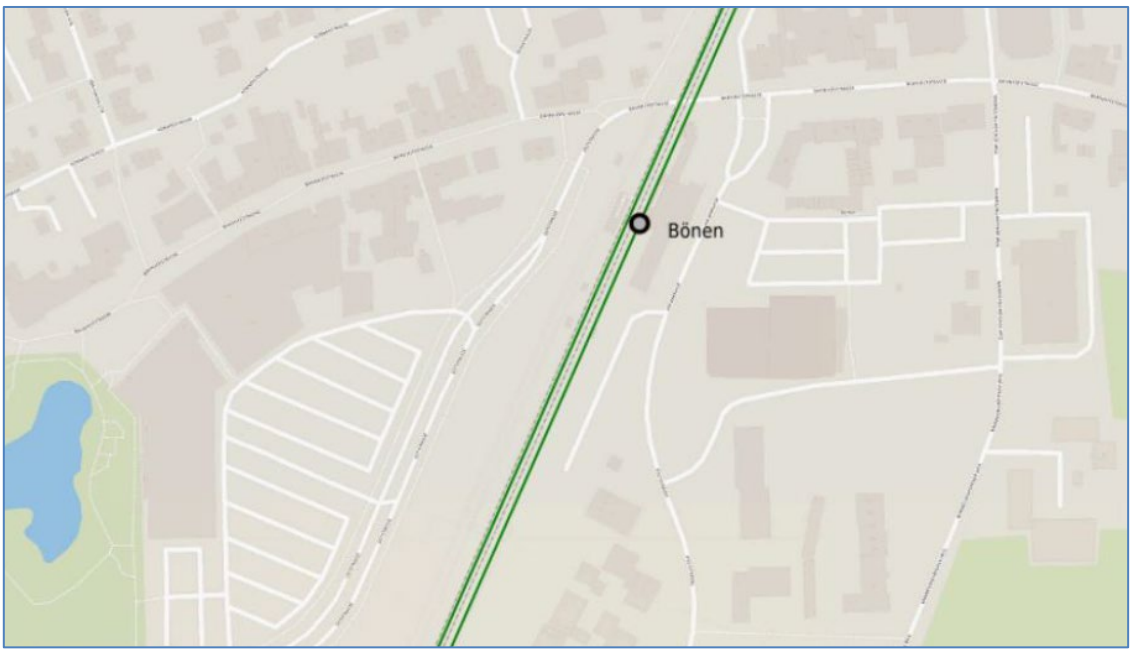


Abbildung 1: Übersichtsplan

Die Strecke wird im Baubereich westlich von einem Damm und östlich von Bebauung begrenzt. Der Damm ist mit Sträuchern und Bäumen bewachsen und ca. 5,5 m hoch. Die Bahnsteige des Bahnhofs Bönen reichen nördlich bis an die EÜ heran. Ca. 300 m nördlich des Baubereichs befindet sich der Bahnübergang „Bahnhofsstraße“ in Bahn-km 197,6+15,29, der durch diese Maßnahme ersetzt werden soll. Ca. 800 m südlich des Baubereichs befindet sich der Bahnübergang „Schwarzer Weg“ in Bahn-km 196,4+69,29.

2.2 Allgemeine Darstellung der Baumaßnahme

Die Maßnahme korrespondiert mit der Maßnahme ESTW Hamm 2. BS (Unna, Bönen Holzwickede) sowie mit dem B-Plan Verfahren der Gemeinde Bönen, welches die Verlagerung der L667 vorsieht. Ziel der Maßnahme ESTW Hamm 2. BS ist der Neubau der Leit- und Sicherungstechnik in ESTW-Technik der Bahnhöfe Unna, sowie mit dem B-Plan Verfahren der Gemeinde Bönen, welches die Verlagerung der L667 vorsieht. Bönen und Holzwickede. Für die Inbetriebnahme des ESTW ist die Beseitigung des Bahnübergangs erforderlich. Der Bahnübergang soll durch die Eisenbahnüberführung ersetzt werden.

Die geplante Verlagerung der L 667 südlich der Bahnhofstraße unterquert die Bahntrasse in Verlängerung der Oststraße und verschwenkt dann zweimal in Richtung Norden bzw. Osten, um parallel zur Bahnhofstraße den Stadtkern südlich zu umgehen.

Die Baumaßnahme liegt auf Flächen im Eigentum der DB InfraGO AG. Als Baustelleneinrichtungsfläche für die Lagerung von Erd- und Baumaterialien wird während der Bauzeit temporär eine Grundstücksfläche der Gemeinde Bönen in Anspruch genommen. Die Zufahrt zur Baustelleneinrichtungsfläche erfolgt auf der Ostseite über die „Bahnhofsstraße“ bzw. die Straße „Am Bahnhof“. Auf der Westseite erfolgt die Zufahrt über die „Oststraße“.

Da die Absenkung der Straßenachse vermieden werden soll und durch die Grundwassersituation die Bohrpfähle aus Variante 3 bereits als wasserdichten Verbau dienen können, ist die Variante 3 (Bohrpfähle / Trogbrücken) die wirtschaftlichste Variante. Hierbei wird das Bauwerk mit einer überschnittenen Bohrpfahlwand tief gegründet und der Überbau wird als Einfeldträger mit Trogbrücken auf Pfahlköpfen aufgelagert. Die Bohrpfähle werden stufenförmig senkrecht zu Gleisachse angeordnet. Daraus ergibt sich eine Stützweite von ca. 28 m an der Brücke unter Gleis 10.

Die vorhandene Trasse der Bahnhofstraße wird nach Süden verlegt und unterführt dort die Eisenbahnstrecke 2932 Unna – Hamm. Der Kreuzungspunkt mit der Bahnstrecke liegt etwa in Bahn-km 197,3.

Die Einzelheiten sind dem Erläuterungsbericht der Vorplanung /2/ zu entnehmen.

2.3 Schutzgebiete

Die geplante Maßnahme liegt nicht innerhalb von Naturschutz- bzw. Wasserschutzgebieten.

2.4 Untergrundverhältnisse

Die erkundeten Untergrundverhältnisse wurden dem Baugrundgutachten /3/ entnommen:

Im Untersuchungsbereich stehen bei künstlich nicht veränderter Topografie oberflächennah Feinsandmergel-, Tonmergel- und Kalkmergelsteine an, welche der geologischen Formation der Oberkreide zuzuordnen sind. Diese werden von quartären Niederterrassen (Kies, Sand, Schluff) sowie von anthropogenen Auffüllungen überlagert. Erfahrungsgemäß ist der anstehende Mergelstein am Schichtbeginn stark verwittert. Darunter folgt harter Mergelstein, welcher stellenweise stark klüftig ist.

Nach Ansprache der Bodenproben, die bei den BK und RKS gewonnen wurden, stehen im Untersuchungsbereich ab Geländeoberfläche (GOF) folgende Bodenschichten an:

bis 0,6/4,0 m	Auffüllungen aus Kies, Sand und Schluff, z.T. tonig, organisch, humos, kalkhaltig (Kiese = kantig: Schlacke, Schotter, Naturstein, Bauschutt, Ziegel, zerbohrt, gerundet)
bis 1,9/3,2 m (außer RKS 2, 6 und 11)	Schluff, z.T. sandig, tonig, kiesig, organisch (Kiese = gerundet)
bis 3,3/20,0 m (Endteufe der RKS und BK)	Mergelstein unterschiedlicher Verwitterungsgrade

Bereichsweise konnte die Untergrenze der Auffüllungen nicht eindeutig festgestellt werden. Fremdbeimengungen, wie z.B. Bauschutt, wurden in den fraglichen Böden nicht angetroffen. Es wiesen unregelmäßige Verfärbungen sowie die Tiefenlage auf mögliche Auffüllungen hin. Die entsprechenden Bodenschichten sind in den Schichtprofilen mit „A?“ gekennzeichnet.

Am Ansatzpunkt 4 ist die GOF mit Kopfsteinpflaster und an den Ansatzpunkten 6 und 7 mit Asphalt befestigt. Bereichsweise ist an der GOF eine Grasnarbe vorhanden. Bei der BK 1 wurde die obere Bodenschicht als Mutterboden angesprochen.

Gemäß der Bodenansprache weisen die anstehenden aufgefüllten Schluffe unterschiedliche, überwiegend weiche bis steife Konsistenzen auf. Die gewachsenen Schluffe wurden von den Laboranten des GB als überwiegend weich bis steif angesprochen. Dies wird im Wesentlichen durch die Ergebnisse der DPM/DPH bestätigt. Die Eindringwiderstände, die bei den Rammsondierungen innerhalb der Auffüllungen gemessen wurden, lassen auf eine im Wesentlichen sehr lockere bis lockere, bereichsweise auch mitteldichte bis dichte Lagerung schließen. Zum Teil wurden oberflächennah innerhalb der Auffüllungen sehr hohe Eindringwiderstände gemessen, was darauf hindeutet, dass in den Auffüllungen grobstückige Einlagerungen und Verfestigungen vorhanden sein können.

Bereichsweise wurden innerhalb der Auffüllungen und gewachsenen Lockergesteinsüberlagerung sprunghafte Anstiege und Rückgänge der Eindringwiederstände festgestellt. Dies kann auf das Vorhandensein grobstückiger Einlagerung (Steine, Blöcke, Reste ehemaliger Bebauung) innerhalb dieser Böden hinweisen, welche Ramm- bzw. Bohrhindernisse darstellen können. Die RKS 1 bis 9, 11 und 12 musste in Tiefen von 3,0/4,4 m unter GOF abgebrochen werden, da kein weiterer Sondierfortschritt zu verzeichnen war.

Bei den im September 2024 durchgeführten Bohrarbeiten wurde das Grundwasser auf Höhe der Kote + 65,64 m NN und 67, 33 m NN festgestellt. In dem WP 1 wurde bei 66,20 m NN bzw. 66,04 m NN und dem WP 12 bei 65,51m NN bzw. 65,43 mNN Grundwasser angetroffen. Auch bei den vorn GB durchgeführten RKS sind z.T. Vernässungszonen im östlichen Untersuchungsbereich innerhalb der Lockergesteinsüberlagerung in unterschiedlichen Tiefen ab ca. 1,8 m unter Geländeoberfläche festgestellt worden.

Die Grundwasserstände wurden vorn GB Ende August und Ende September 2024 erneut eingemessen. Dabei wurde das Grundwasser im Mittel auf Höhe der Kote+ 65,93 m NN im östlichen Bereich und+ 65,55 m NN im westlichen Bereich eingemessen.

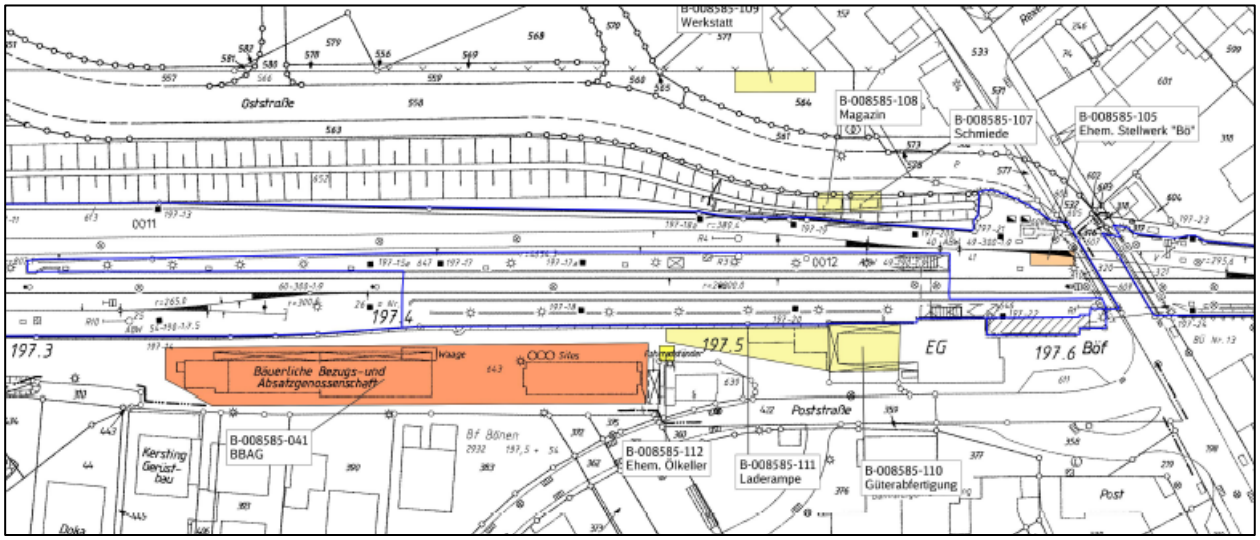
Internetrecherchen beim Fachinformationssystem ELWAS-WEB des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen haben ergeben, dass im näheren Umkreis des Untersuchungsbereichs keine Grundwassermessstellen vorhanden sind und demzufolge keine Messergebnisse vorliegen. Die Ergebnisse der Sondierung, Bohrungen, der Grundwasserstandsmessungen sowie der Pumpversuche sind teilweise nicht eindeutig, sodass aufgrund der einheitlichen Grundwasserstandsmessergebnisse entweder mit gespannten Grundwasserverhältnissen zu rechnen ist oder dass eine Verbindung zwischen den oberen und unteren Grundwasserstockwerken besteht. Weitere Informationen hinsichtlich der Grundwasserthematik wird dem noch zu erstellenden hydrogeologischen Gutachtens entnommen werden können

Unter Berücksichtigung der derzeit vorliegenden Informationen zu den Grundwasserverhältnissen wird vom GB vorab empfohlen, den Bemessungswasserstand für die Bauzeit in Höhe der Kote +66,5 m NN anzunehmen.

2.5 Darstellung der Kontaminationssituation

Altlasten-/ Kontaminationsverdachtsflächen der DB AG

Im Rahmen des 4-Stufen-Programms ökologische Altlasten der DB AG wurden im Bereich der geplanten Baumaßnahme Altlastverdachtsflächen (ALVF) erfasst.



In der nachfolgenden Tabelle wird die vorgenommene Einstufung der Flächen gemäß Handbuch Ökologische Altlasten der DB AG wiedergegeben. Dabei ist jeweils das bislang höchste erreichte Beweisniveau angegeben:

- Verdachtskategorien [VK auf Beweisniveau Historische Erkundung (HE)],
- Handlungskategorien [HK auf Beweisniveau Orientierende Untersuchung (OU)] und
- Gefährdungskategorien [GK auf Beweisniveau Detailuntersuchung (DU)]

Standort	Nr.	Bezeichnung	Einstufung
8585	41	BBAG	HK 1.2
8585	105	Ehem. Stellwerk "Bö"	VK (Mittel)
8585	107	Schmiede	VK (Gering)
8585	108	Magazin	VK (Gering)
8585	109	Werkstatt	VK (Gering)
8585	110	Güterabfertigung	VK (Gering)
8585	111	Laderampe	VK (Gering)
8585	112	Ehem. Ölkeller	HK 1.1

VK (Verdachtskategorie): Beweisniveau HE
VK G = geringer oder kein Handlungsbedarf

HK (Handlungskategorie): Beweisniveau OU
HK 0 = Altlastverdacht nicht bestätigt, kein weiterer Handlungsbedarf
HK 1.1 = latente Gefährdung, keine Gefahrenabwehr, evtl. erhöhte Entsorgungskosten, Aushub ist beschränkt wiedereinbaufähig, als Kriterium gelten die Bodenmaterialwerte der EBV ≤ BM-F3. (Für Einstufungen vor Einführung der Ersatzbaustoffverordnung (01.08.2023) gelten die Zuordnungswerte der LAGA ≤ Z 2)
HK 1.2 = latente Gefahr, keine Gefahrenabwehr, Anfall erhöhter Entsorgungskosten, Aushub ist nicht wiedereinbaufähig, als Kriterium gelten die Bodenmaterialwerte der EBV > BM-F3. (Für Einstufungen vor Einführung der Ersatzbaustoffverordnung (01.08.2023) gelten die Zuordnungswerte der LAGA > Z 2)

Folgende Fläche ist durch die Maßnahme betroffen:

B-008585-41 „BBAG (Bäuerliche Bezugs- und Absatzgenossenschaft)“

Die Ergebnisse der Orientierenden Untersuchung werden nachfolgend wiedergeben:

Im Rahmen der Felderkundungsarbeiten wurden im Bereich der ALVF -041 5 Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von max. 3 m abgeteuft. Von der Geländeoberfläche bis in eine Tiefe von maximal 1,90 m wurde flächendeckend eine Anschüttung aus umgelagertem Boden, Schotter-, Schlacke-, Ziegelresten und Bauschutt erbohrt, welche im Liegenden von einem schwach tonigen, feinsandigen Schluff (Löß) unterlagert wird. Aus dem Bohrgut wurden 20 gestörte Proben entnommen, wovon 5 Proben zur chemischen Analyse an ein Labor weitergegeben wurden.

In 2 der 5 untersuchten Proben wurden keine auffälligen Schadstoffgehalte festgestellt (Proben 3/1 und 5/1). In den anderen drei Proben aus der oberflächennahen Anschüttung wurden erhöhte PAK-Gehalte nachgewiesen. In den Proben 1/1 und 4/1 liegen die PAK-Gehalte oberhalb des Zuordnungswertes Z 2 der LAGA97. Bei den Einzelparametern liegt der Wert für Benz(a)pyren in den vorab genannten Proben oberhalb des Zuordnungswertes Z 1.2. Bei der Verteilung der Einzelstoffe ist der nicht nachweisbare Anteil an Naphthalin (<0,1 mg/kg) auffällig. Naphthalin besitzt als zweikernige Verbindung von den PAK die größte Wasserlöslichkeit und eine beträchtliche Flüchtigkeit sowie biologische Abbaubarkeit (GC98). Dieses könnte auf ein hohes Alter der PAK-Verunreinigung hindeuten.

Für die ALVF 041 wurden Untergrundkontaminationen durch PAK in der Größenordnung >Z 2 nachgewiesen. Eine konkrete Gefahr für die Gesundheit des Menschen oder das Grundwasser ist nicht nachgewiesen bzw. nicht mit ausreichender Wahrscheinlichkeit zu besorgen. Nach Anlage 2 zum IGV98 bedingt die Überschreitung des Z 2 zumindest die Einstufung in die HK 1.2.

Altlasten-/ Kontaminationsverdachtsflächen der Kommunen

Die Daten zu städtischen Verdachtsflächen liegen uns nicht vor.

Darstellung und Bewertung abfalltechnischer Untersuchungen

Um die Wiederverwertbarkeit bzw. Deponierfähigkeit des Gleisschotters und der anstehenden Böden zu beurteilen sowie die chemische Beschaffenheit des Grundwassers zu überprüfen, ist das Grundbauinstitut Biedebach auch beauftragt worden, Proben zu entnehmen und diese in chemischer Hinsicht zu analysieren /4/.

Eine detaillierte Probenzuordnung, die Probenzusammenstellung und der Untersuchungsumfang sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 1: Übersicht der untersuchten Proben

EP/MP Nr.	Aufschluss ① Nr.	Entnahmetiefe (m)		Materialart		Untersuchungen
		von	bis	Ansprache	gem. EBV/ LAGA ②③	
MP 1	RKS 1	0,00	0,80	A (G;U)	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Vanadium (E) + Stahlaggressivität nach DIN 50292 + Betonaggressivität nach DIN 4030
	RKS 2	0,00	2,00			
MP 2	RKS 3	0,00	0,70	A (G;U)	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Vanadium (E) + Stahlaggressivität nach DIN 50292 + Betonaggressivität nach DIN 4030
	RKS 4	0,00	1,80			
	RKS 5	0,00	1,70			
	RKS 6	0,00	2,30			
	RKS 7	0,00	2,40			
	RKS 8	0,00	0,60			
	RKS 9	0,00	2,00			
MP 3	RKS 11	0,00	2,20	A (G;U)	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Vanadium (E) + Stahlaggressivität nach DIN 50292 + Betonaggressivität nach DIN 4030
	RKS 12	0,00	1,90			
MP 4	RKS 1	0,80	2,80	U	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Stahlaggressivität nach DIN 50292 + Betonaggressivität nach DIN 4030
	RKS 2	2,00	3,10			
MP 5	RKS 3	1,70	2,90	U	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Stahlaggressivität nach DIN 50292 + Betonaggressivität nach DIN 4030
	RKS 4	1,80	3,00			
	RKS 5	1,70	3,00			
	RKS 6	2,30	3,70			
	RKS 7	2,40	3,20			
	RKS 8	0,60	2,20			
	RKS 9	2,00	3,20			
MP 6	RKS 11	2,20	3,20	U	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Stahlaggressivität nach DIN 50292 + Betonaggressivität nach DIN 4030
	RKS 12	1,90	2,80			
MP 7	BK 1	4,00	19,50	Mst		Stahlaggressivität nach DIN 50292 + Betonaggressivität nach DIN 4030
MP 8	BK 2	4,00	20,00	Mst		
MP 9	Gl. 10	0,00	1,00	A (G)	GS	EBV, Anlage 1, Tabelle 2 + Feststoff: PAK, Benzo(a)pyren, KW (C10-C40), Quecksilber, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom ges. (einschl.
MP 10	Gl. 1	0,00	0,90	A (G)	GS	

EP/MP Nr.	Aufschluss ① Nr.	Entnahme-tiefe (m)		Materialart		Untersuchungen
		von	bis	Ansprache	gem. EBV/ LAGA ②③	
MP 11	Gl. 2	0,00	0,90	A (G)	GS	Cr VI), Kupfer, Nickel, Zink und Thallium + Eluat: Arsen, Blei, Cadmium, Chrom ges, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink (unabhängig vom Elutionsverfahren (Schüttel-verfahren/Säulenversuch bzw. WF-Verhältnis 2:1 oder 10:1))
MP 12	Gl. 3	0,00	0,90	A (G)	GS	
MP 13	Gl. 4	0,00	1,00	A (G)	GS	
MP 14	RKS 10	0,00	2,50	A? (U;G)	BM/BM-F	EBV, Anlage 1, Tabelle 3
GWP 15	BK 1			GW		BTX-Aromaten, PAK (EPA), Phenolindex und Cyanide, ges..
GWP 16	BK 2			GW		
GWP 17	BK 1			GW		Stahlaggressivität nach DIN 50292 + Betonaggressivität nach DIN 4030
GWP 18	BK 2			GW		

* 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.*)

Die Analyse der Bodenproben MP 1 bis MP 6 und MP 14 erfolgte hinsichtlich des Parameterumfangs BM-0* der Tabelle 3 der EBV zuzüglich z.T. des Eluatparameters Vanadium. Dieser Untersuchungsumfang ermöglicht eine Klassifizierung nach den Zuordnungswerten HOS-1 und HOS-2, RC-1 bis RC-3, BM-0_{Sand}, BM-$0_{Lehm, Schluff}$, BM-0_{Ton}, BM-0* sowie BM-F0* und BM-F1 bis BM-F3 der Anlage 1 der EBV.

Die Einzelproben aus Gleisschotter und Bodenmaterial sind gemäß Ril 880.4010 zu MP 9 bis MP 13 zusammengefügt und hinsichtlich des Parameterumfangs der Ril 880.4010A02 für das Bundesland NRW untersucht worden. Daher wurden die Gleisschotterproben MP 9 und MP 14 sind hinsichtlich des Parameterumfangs GS-0 bis GS-3 der Tabelle 2 der EBV analysiert.

Zusätzlich wurden die v.g. MP hinsichtlich der Parameter der "Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit", LAGA 09.02.21 sowie des „Erlass Einführung LAGA Technische Hinweise Ministerium für Umwelt, NRW, 05.03.21" untersucht, sodass eine Abgrenzung möglich ist, ob es sich um gefährlichen oder nicht gefährlichen Abfall handelt.

Die GWP 15 und GWP 16 wurden in Abstimmung mit dem Kreis Unna hinsichtlich der Einzelparameter BTX-Aromaten, PAK (EPA), Phenolindex und Cyanide ges. im Eluat untersucht.

Die GWP 17 und GWP 18 sowie die MP 1 bis MP 8 wurden entsprechend der DIN 4030: 2008-06 hinsichtlich betonangreifender Inhaltsstoffe untersucht. Die GWP 17 und GWP 18 sowie die MP 1 bis MP 8 wurden auftragsgemäß hinsichtlich der Stahlaggressivität gemäß DIN 50929-3:2018-03 untersucht.

Die Bewertung der Ergebnisse durch den Gutachter wird nachfolgend zitiert:

Danach sind die MP 1 bis MP 6 und MP 9 bis MP 14 u.E. den Materialklassen gemäß den folgenden Tabellen zuzuordnen.

Probe-Nr.	Materialwert	Einstufungsrelevante Parameter ①
MP 1	BM-F3 (BM-F2) ④	pH-Wert €, el. Leitfähigkeit (E) (Σ PAK (F))
MP 2	> BM-F3	TOC (F)
MP 3	> BM-F3	TOC (F)
MP 4	BM-F1	Σ PAK (E)
MP 5	BM-F0*	Σ PAK (E)
MP 6	BM-F0*	Σ PAK (E)
MP 14	BM-F0*	TOC (F)

Daraus ist auch eine Einstufung ersichtlich, ob es sich bei dem durch die MP 9 bis MP 13 repräsentierten Gleisschotter, um gefährlichen oder nicht gefährlichen Abfall handelt. Auch die zugehörige Abfallschlüsselnummer ist ersichtlich.

Probe-Nr.	Material-wert	Einstufungsrelevante Parameter ①	Einstufung gefährlicher/nicht gefährlicher Abfall	Abfallschlüssel-nummer
MP 9	GS-0	-	nicht gefährlich	17 05 04
MP 10	GS-0	-	nicht gefährlich	17 05 04
MP 11	GS-0	-	nicht gefährlich	17 05 04
MP 12	GS-1	Glyphosat (E)	nicht gefährlich	17 05 04
MP 13	GS-0	-	nicht gefährlich	17 05 04

① (F) = Feststoff, (E) = Eluat
②Boden-/Materialart nach der Ansprache des GB voraussichtlich zutreffend
③Klassifizierung nach Einschätzung des GB voraussichtlich zutreffend
④ohne Berücksichtigung des Parameters „Elektrische Leitfähigkeit“/ pH-Wert als Einstufungskriterium
® Berücksichtigung des TOC-Gehalts, allerdings „Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert"

Im Hinblick auf die vorliegende Einstufung des GB 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.

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-FO* bzw. BM-F1 bis BM-F3.

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.

Die Analyseergebnisse der MP 9 bis 11 und MP 13 halten die Materialwerte GS-0 und die der MP 12 die Materialwerte GS-1 der EBV, Anlage 1, Tabelle 2, ein.

Die Analyseergebnisse der MP 5, 6 und 14 halten die Materialwerte BM-F0* der Tabelle 3, Anhang 1 der EBV, unter den zuvor beschrieben Voraussetzungen ein. Die Analyseergebnisse der MP 4 halten die Materialwerte BM-F1 der Tabelle 3, Anhang 1 der EBV ein. Die Analyseergebnisse der MP 1 halten die Materialwerte BM-F3 der Tabelle 3, Anhang 1 der EBV ein.

Die Analyseergebnisse der MP 2 und MP 3 überschreiten z.T. die Materialwerte BM-F3 der Tabelle 3, Anlage 1, der EBV. Eine Verwertung des hierdurch repräsentierten Materials im Rahmen der EBV ist nach Einschätzung des GB nicht möglich. Voraussichtlich muss entsprechendes Material entsorgt oder einer fachgerechten Aufbereitung zugeführt werden. Für die Entsorgung werden 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. Wenn zusätzliche Analysen vom GB veranlasst werden sollen, bitten wir um Benachrichtigung.

Gemäß DIN 4030:2008-06 genügt zur Beurteilung des betonangreifenden Charakters eines Baugrundes im Allgemeinen die Entnahme und Prüfung von Wasserproben. Eine Grundwasserprobe konnte während der Baugrunderkundung jedoch nicht gewonnen werden, da im Pegel WP 1 und WP 12 für eine Beprobung keine ausreichende Wassermenge vorhanden war. Im Nachgang konnten im Zuge des Pumpversuchs in den GWMst 1 und 2 die Grundwasserproben (GWP) 17 und 18 gewonnen werden.

Gemäß o.g. Norm sind ersatzweise Bodenproben zu untersuchen, wenn der Verdacht besteht, dass die anstehenden Böden betonangreifende Stoffe enthalten und mit einer zeitweisen Durchfeuchtung der Böden zu rechnen ist. Wie bereits beschrieben, ist mit einer zeitweisen Durchfeuchtung der anstehenden Böden/ des Verwitterungshorizontes des Grundgebirges zu rechnen. Ein konkreter Verdacht, dass der anstehende Boden / Mergelstein betonangreifende Stoffe enthält, besteht jedoch nicht. Mergelstein kann im Allgemeinen betonangreifende Eisensulfide enthalten.

Nach Vergleich der Analysewerte mit den Vorgaben der DIN 4030:2008-06 sind die untersuchten Proben u.E. gemäß der Tabelle in der Anlage 2/6 hinsichtlich ihrer Betonaggressivität zu beurteilen. Demnach weisen die MP 4 bis MP 6 und GWP 17 und GWP 18 keine betonangreifenden Eigenschaften auf.

Nach Vergleich der Analysewerte mit den Vorgaben der DIN 4030:2008-06 sind die MP 1 und MP 2 aufgrund des Sulfat-Gehalts u.E. in die Expositionsklasse XA2: "chemisch mäßig angreifende Umgebung" gemäß o.g. Norm einzustufen. Betonbauteile, die mit diesen Böden in Berührung kommen können sind dementsprechend zu schützen.

Nach Vergleich der Analysewerte mit den Vorgaben der DIN 4030:2008-06 ist die MP 3 aufgrund des Sulfat-Gehalts u.E. in die Expositionsklasse XA3: "Chemisch stark angreifende Umgebung" gemäß o.g. Norm einzustufen. Betonbauteile, die mit diesen Böden in Berührung kommen können, sind dementsprechend zu schützen.

Die Analysewerte der MP 7 und MP 8 überschreiten aufgrund ihres Sulfat-Gehalts die Skala der Tabelle 4 der DIN 4030:2008-06 und ist daher mindestens in die Expositionsklasse XA3: "Chemisch stark angreifende Umgebung" gemäß o.g. Norm einzustufen. Gemäß DIN 4030 (06-1991) wird der Gesamt-Schwefelgehalt in der Probe bestimmt und unter der Annahme umgerechnet, dass der gesamte Schwefel als Sulfat vorliegt. In diesem Fall ergibt sich daraus für die v.g. MP ein Sulfatgehalt von> 24000 mg/kg.

Da der Sulfatgehalt in den zugehörigen 10:1-Eluat bei "nur" ca. 60 mg/L liegt, ist zu vermuten, dass nicht der gesamte Schwefel in den Proben als Sulfat vorliegt. Daher wurde vom GB jeweils die GWP 17 und GWP 18 gewonnen, um daran die Betonaggressivität zu bestimmen. Hierbei wurden keine betonangreifenden Eigenschaften festgestellt. Eine Relativierung der Analyserergebnisse der MP 7 und MP 8 ist hierdurch nicht möglich. Hierzu müsste der Sulfat-Gehalt der MP 7 und MP 8 mit einer anderen Methode bestimmt werden, um abschließend eine Aussage treffen zu können. Falls diese Analysen vom GB veranlasst werden sollen, bitten wir um Benachrichtigung.

Die relevanten Unterlagen sind der Anlage 3 zu entnehmen.

3 Entsorgungskonzept

Abfälle im Sinne des KrWG sind alle Stoffe, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss (§3 KrWG). Dementsprechend sind alle Aushub- und Abbruchmassen, die nicht wiedereingebaut werden können, einer sachgerechten Entsorgung (Verwertung / Beseitigung) zuzuführen. Das Entsorgungskonzept wird auch in tabellarischer Form erarbeitet und findet sich in der Anlage 1 zu diesem Kurzkonzept. Gemäß § 3 (1ff) KrWG handelt es sich nur dann um Abfall, wenn die anfallenden Materialien nicht im Baufeld weiterverwendet werden sollen oder können, also ein Entledigungswille besteht oder sich der Sachen entledigt werden muss (z.B. aufgrund hoher Schadstoffgehalte).

3.1 Beschreibung der anfallenden Abfälle und Mengenermittlung

Die Angaben zu den anfallenden mineralischen Bodenmaterialien basieren auf den Angaben der mail wbi Ingenieure GmbH, Münster, vom 12.05.2025/04.02.2025. In entsorgungstechnischer Hinsicht werden im Rahmen dieses Kurzkonzeptes und der Kostenschätzung die nachfolgenden Materialien berücksichtigt.

- Herstellung der Eisenbahnüberführung
  - ca. 1.300 m³ Auffüllung aus Kies, Sand und Schluff
  - ca. 450 m³ Schluff, z.T. sandig, tonig, kiesig, organisch
  - ca. 1.500 m³ Mergelstein unterschiedlicher Verwitterungsgrade
- Rückbau Wall und Herstellung Baustraßen
  - ca. 2.400 m³ Auffüllungen aus Kies, Sand und Schluff
  - ca. 150 m³ Schluff, z.T. sandig, tonig, kiesig, organisch
  - ca. 50 m³ Mergelstein unterschiedlicher Verwitterungsgrade
- Rückbau BÜ
  - ca. 200 m³ Auffüllungen aus Kies, Sand und Schluff
  - ca. 35 m³ Asphalt
  - ca. 95 m² STRAIL-Platten

Es liegen stichprobenartig chemische Untersuchungsergebnisse vor. Die Zuordnung der mineralischen Materialien zu den Zuordnungsklassen gem. EBV wurden abgeschätzt (siehe Anhang). Da die angegebenen Massen und deren Verteilung auf die Zuordnungsklassen geschätzt wurden, können diese daher von den während der Bauphase tatsächlichen angetroffenen Verhältnissen abweichen. Die Kostenschätzung basiert auf den in Anhang 1 angegebenen Preisen. Die tatsächlichen Kosten zum Zeitpunkt der Bauausführung können von den hier genannten Kosten abweichen.

3.2 Bereitstellungsflächen, Haufwerksbildung und Deklaration

Für den Neubau der Eisenbahnüberführung werden nordöstlich sowie westlich der Bahnstrecke Baustelleneinrichtungsflächen angelegt. Diese Flächen werden nur temporär in Anspruch genommen und nach Beendigung der Baumaßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt. Die Oststraße auf der Westseite der Bahntrasse kann voraussichtlich zwischenzeitlich als Baustelleneinrichtungsfläche genutzt werden, da der Bahnübergang Bahnhofstraße geschlossen wird. Während der Bauzeit wird eine Baustraße angelegt, die sich bereits am Verlauf des geplanten Straßentrogs orientiert. Im Anschluss an den Bau des EÜ-Bauwerks wird auf der Fläche der Baustraße der Straßentrog hergestellt.

Das Aushub- und Abbruchmaterial ist unter dem Gesichtspunkt einer maximalen Wiederverwendung im Bauvorhaben oder der Verwertung in anderen Bauvorhaben möglichst sortenrein auszubauen und in Haufwerken bzw. Containern zur Wiederverwendung oder Entsorgung bereitzustellen. Sollten sich im Zuge der Baumaßnahme für den Bodenaushub z.B. organoleptische Abweichungen oder Auffälligkeiten ergeben, ist dieses Material zu separieren, auf geschützter Fläche zu lagern und abfalltechnisch zu untersuchen, bevor es fachgerecht entsorgt werden kann.

Grundsätzlich werden Bereitstellungsflächen für die Lagerung von extern angelieferten oder im Zuge der Bauarbeiten ausgehobenen bzw. abgebrochenen Materials benötigt. Weiterhin soll hier die Beprobung (Deklarationsanalytik) ermöglicht werden.

Bei der Anlage von Bereitstellungsflächen sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

- Sicherung der Bereitstellungsflächen gegen unbefugtes Betreten durch Einzäunung und ggf. Überwachung.
- Lagerung von wassergefährdenden Bodenmaterialien (>LAGA Z1.1 bzw. >BM-0/BM-0*/BM-F0*/RC-1/GS-0 nach EBV) nur auf befestigten Flächen (Asphalt/Beton) ohne Bodeneinlauf, in flüssigkeitsdichten Containern oder auf hierfür hergerichteten Standard-Bereitstellungsflächen (Aufbau: Vlies-Folie-Vlies, befahrbare Mineralschicht).
- Alle gemäß AVV bzw. Landesrecht als gefährlich eingestuften Abfälle müssen neben der Oberflächenabdichtung eine Untergrundabdichtung mit HDPE-Folie entsprechend der nachfolgenden Abbildung erhalten. Alternativ zu der beschriebenen Abdeckung mit HDPE-Folie ist die Nutzung eines mit Bitumen oder Beton befestigten / versiegelten Untergrundes, einschließlich einer Entwässerung der Fläche möglich.
- Die Größe der einzelnen Haufwerke sollte 500 m³ / 1.000 t nicht übersteigen.
- Die Lagerzeit darf ein Jahr nicht überschreiten – bei längeren Lagerzeiten ist ein Zwischenlager einzurichten und gemäß BImSchG genehmigen zu lassen
- Vor der Lagerung sollten Flächen und Zufahrtswege zur Beweissicherung beprobt werden.

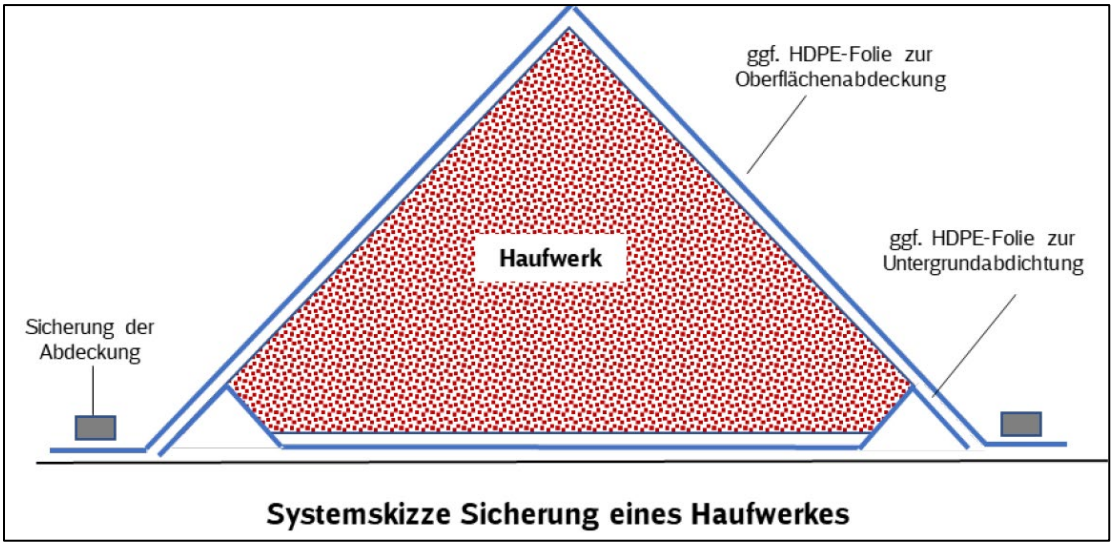


Abbildung 2: Systemskizze Haufwerkssicherung auf Bereitstellungsflächen

Es ist davon auszugehen, dass ein Haufwerk von der Probenahme bis zum Vorliegen der Deklarationsanalyse ca. 10 - 14 Arbeitstage auf der Bereitstellungsfläche verbleibt.

Für die notwendige Deklaration der Materialien zur Entsorgung sind grundsätzlich zwei Verfahrensweisen möglich:

a) Bereitstellung des Entsorgungsmaterials in Haufwerken zur Deklaration vor der Entsorgung, dabei sind alle anfallenden Aushub- und Abbruchmaterialien in dafür in sortenreinen Haufwerken auf der Bereitstellungsfläche temporär bereitzustellen. Die Abfalldeklaration ist, angelehnt an die LAGA PN 98 über mindestens zwei Mischproben pro Haufwerk 500 m³, bzw. 1.000 t Aushub- / Abbruchmaterial durchzuführen. Materialien mit organoleptischen Auffälligkeiten sind strikt getrennt voneinander bereitzustellen.

b) In-situ-Beprobung des Entsorgungsmaterials mittels Rasterbeprobung, sodass eine direkte Entsorgung aus dem Baufeld erfolgen kann. Die Rasterfelder sind so anzulegen, dass sie jeweils ein Aushubvolumen von max. 500 m3 präsentieren.

   In der Baubeschreibung für Baumaßnahme der Deutschen Bahn ist festgelegt, dass eine Beprobung mineralischer Stoffe im eingebauten Zustand (in situ) und ein direkter Aushub und eine Abfuhr nur nach schriftlicher Zustimmung des AG zulässig ist. Der Ausbau der Materialien hat unter kontinuierlicher Begleitung durch die Fachbauüberwachung Abfall und den Abfallverantwortlichen des AN zu erfolgen. Es wird empfohlen im Vorfeld mit der zuständigen Behörde und mit dem Umweltmanagement des AG das Beprobungskonzept und die Durchführung der Rasterfelduntersuchung abzustimmen.

Seit Einführung der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) ist es nicht auszuschließen, dass Verwertungsanlagen Deklarationsanalysen i.S. der EBV verlangen. Der Parameterumfang zur Deklaration der Aushub- und Abbruchmaterialien ergibt sich aus den folgenden Regelwerken:

- Bodenaushub ist entsprechend der LAGA TR Boden (2004) bzw. der EBV zu bewerten. Entsprechend der Zulassung von Deponien und Verwertungsanlagen können Entsorger einen erweiterten Untersuchungsumfang gem. DepV verlangen. Gemäß Dienstanweisung „Herbizidanalytik bei der Deklaration von Bodenmaterial aus Unterbau/Randweg“ der DB Netz AG vom 23.06.2021 ist für Böden im Bereich von Gleisanlagen eine Herbizidanalytik analog zum Gleisschotter durchzuführen.
- Altschotter ist gemäß Ril 880 4010 (08/2023) zu bewerten.

- Betonbruch / Bauschutt ist entsprechend der LAGA M20, „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, technische Regeln“ (1997) zu bewerten (zusätzlich ggf. weitere Parameter aus der DepV, wenn diese vom Entsorgungsunternehmen verlangt werden).
- Schwarzdecken sind gem. RuVA-StB 01 auf PAK im Feststoff und Phenol-Index im Eluat zu untersuchen

3.3 Entsorgung und Aufbereitung der Abfälle

Im Rahmen der Baumaßnahme ergibt sich ein Massenüberschuss bzgl. der Aushub- und Abbruchmaterialien. Es wird von der Notwendigkeit einer vollständigen Entsorgung des Materials ausgegangen. Grundsätzlich sollte die Baumaßnahme abfalltechnisch begleitet werden, um eine sorgfältige bzw. sortenreine Separation der anfallenden Abbruch- und Aushubmaterialien und somit eine fachgerechte und kostengünstige Entsorgung zu gewährleisten. Die Entsorgung ist über einen zertifizierten Fachbetrieb zu beauftragen. Generell ist eine Rücknahme der STRAIL-Platten über den Hersteller (www.strail.de) möglich.

3.3.1 Bodenaushub

Bodenaushub, der innerhalb der Baumaßnahme wieder eingebaut werden soll, unterliegt nicht den Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG).

Generell ist der als Abfall anfallende Aushub in Baumaßnahmen auf den unvermeidbaren Anteil zu reduzieren. Auch belasteter Bodenaushub kann in der Regel an identischer Stelle und Tiefenlage wieder eingebaut werden, wenn am Standort von einer allgemein erhöhten Hintergrundbelastung auszugehen ist. Voraussetzung ist, dass das Material durch Aushub, Lagerung und Wiedereinbau bezüglich seiner chemischen Zusammensetzung nicht verschlechtert wurde.

Eine Entsorgung ist demnach nur erforderlich, falls im Zuge der Baumaßnahme z.B. organoleptische Abweichungen oder Auffälligkeiten im Bodenmaterial angetroffen werden und ein erhöhter Schadstoffgehalt nachgewiesen werden kann, der eine Gefahr für ein Schutzgut darstellt. Bodenaushubmaterial, das nicht wiederverwendet werden kann oder darf (wegen hoher Schadstoffgehalte) ist als Abfall im Sinne §3(1) KrWG einzustufen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

3.3.2 Bauschutt

Es liegen keine Informationen zum Bedarf einer Wiederverwendung für anfallenden Bauschutt vor.

3.3.3 Metallschrott, Aluminium sowie Kabel

Recyclingmaterialien (Wertstoffe), die einen Erlös beinhalten, verbleiben im Eigentum der Deutsche Bahn AG. Sonstige Wertstoffe, wie z. B. Stahlschrott, Kabel u. a. Metalle werden gemäß DB-Richtlinie 206.0001 von DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH ab Baustelle vermarktet. Die Entsorgung ist mindestens 4 Wochen vor Abgabe bei DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH auf der Internet-Plattform „Resale Inhouse“ anzumelden.

3.3.4 Hinweise zum Umgang mit gefährlichen Abfällen

Gefährliche Abfälle unterliegen dem elektronischen Nachweisverfahren. Der Abfallerzeuger hat Entsorgungsnachweise bzw. vereinfachte Entsorgungsnachweise zu beantragen. Für die Entsorgung sind Begleitscheine bzw. Registerbelege zu erstellen. Zur Erleichterung der Kontrolle bzw. der Abrechnung ist im DB Konzern das eANV auch für nicht gefährliche Abfälle vorgesehen. Alle entsorgten Materialien sind in einer Abfallbilanz darzustellen. Werden Abfälle am Anfallsort als gefährlich eingestuft, so bleiben sie bei einem Transport in ein anderes Bundesland auch dann gefährlich, wenn dort evtl. andere Einstufungskriterien gelten.

4 Defizitanalyse

An den anfallenden Aushub-/Abbruchmassen sind baubegleitend Haufwerksbeprobungen durchzuführen. Außerdem muss die Probenahme der LAGA PN 98 entsprechen und protokolliert sein.

Reichen die vorhandenen Informationen aus? ja ☐ nein ☒

→ Wenn *nein*,

- ist ein BoVEK-Prozess erforderlich? ja ☐ nein ☒
- sind andere Untersuchungen erforderlich? ja ☒ nein ☐

Beschreibung der erforderlichen Untersuchungen:

Deklarationsanalytik ☒ - durch baubegleitende Haufwerksbeprobung und Abfallanalytik

Auf der Basis der Mengenschätzung ist von folgendem Untersuchungsumfang auszugehen.

Material	ca. Menge [m³]	Anzahl Analysen*	Untersuchungsumfang
Boden/Auffüllung EÜ	3.250	14	EBV, Anlage 1 Tabelle 3 und bei Verdacht spez. Parameter aus Tabelle 4 ggf. Ergänzungsparameter gem. DepV
Boden/Auffüllung Rückbau Wall und Herstellung Baustraßen	2.600	12	
Boden/Auffüllung BÜ	200	2	
Asphalt BÜ	35	2	RuVA-StB 01

*Deklarationsuntersuchungen: Ansatz: 2 chemische Analysen je 500 m³ Aushubmaterial

Beim Umgang mit Bodenaushub, Bauschutt und Oberbaustoffen (Schotter, Schienen, Schwellen) ist das Gefahrenpotential für Menschen durch inhalative Aufnahme bei Auswehen von Feinanteilen generell als gering anzusehen. Es sind deshalb keine aufwändigen technischen, organisatorischen und persönlichen Schutzmaßnahmen erforderlich. Der Kontakt der Beschäftigten mit kontaminiertem Material ist zu vermeiden. Eine vermehrte Staubbildung durch die Arbeiten ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Benetzen mit Wasser) zu unterbinden.

Die Aufstellung eines Arbeits- und Sicherheitsplans ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht notwendig. Arbeiten in kontaminierten Bereichen sind grundsätzlich entsprechend der DGUV Regel 101-004 „Kontaminierte Bereiche“ bzw. TRGS 524 „Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen“ auszuführen. Arbeiten mehrere Auftragnehmer, gegebenenfalls auch deren Subunternehmer, zeitgleich, ist durch den Auftraggeber ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) einzusetzen.

Die Ersatzbaustoffverordnung (EbV) wurde bundeseinheitlich eingeführt, die BundesBodenschutz- und Altlastenverordnung neu gefasst und die Deponieverordnung und die Gewerbeabfallverordnung geändert. Die Ersatzbaustoffverordnung ist am 1. August 2023 in Kraft getreten. Diese Verordnung regelt die Anforderungen an die Herstellung und Inverkehrbringen von mineralischen Ersatzbaustoffe sowie an die Probenahme und Untersuchung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial. Die ErsatzbaustoffV gilt für den Einbau in technische Bauwerke.

Die ErsatzbaustoffV regelt nicht den Einbau in die durchwurzelbare Bodenschicht und nicht die Verfüllung von Abgrabungen bzw. Tagebau. Die Ersatzbaustoffverordnung regelt darüber hinaus auch nicht die Einstufung der Gefährlichkeit von Abbruch- und Aushubmaterialien.

Es ergeben sich folgenden gravierende Änderungen bzgl. des Boden- und Abfallhandlings:

Beschreibung	**Auswirkungen**
Neue Untersuchungsregeln	Erhöhter Aufwand bei Deklarationsanalytik, längerer Aufenthalt von Abfällen bis zur Abfuhr → Kosten, Zeit, Platzbedarf
Neue Einbauwerte /-regeln	Strengere Einbauregeln, Einschränkungen bei Verwertungsmöglichkeiten → Notwendigkeit der Entsorgung, Kostensteigerung
Zusätzliche Dokumentations- und Überwachungspflichten	Zusätzlicher Verwaltungs- und Überwachungsaufwand → Kostensteigerung

Die Ersatzbaustoffverordnung dürfte keine Anwendung finden, sofern Bodenmaterial bzw. mineralische Stoffe auf der Baustelle ausgebaut und dort wiederverwertet werden.

Wird angestrebt mineralische Ersatzbaustoffe von extern einzubauen, sind die Regelungen der EBV zu beachten.

Im Rahmen der Ausschreibung der Leistungen sind insbesondere die notwendigen Abfalluntersuchungen und Entsorgungspositionen den neuen Erfordernissen anzupassen.

Bernd Esser

Digital unterschrieben
von Bernd Esser
Datum: 2025.05.13
10:59:07 +02'00'

Essen, 13.05.2025

ANLAGEN

Deutsche Bahn AG
DB Immobilien
Kundenteam Altlasten-/Entsorgungsmanagement Region West (CR.R O3-W)
Freiheit 3, 45127 Essen

A N L A G E 1

Entsorgungskonzept

Deutsche Bahn AG
DB Immobilien
Kundenteam Altlasten-/Entsorgungsmanagement Region West (CR.R O3-W)
Freiheit 3, 45127 Essen

Anlage 1: Entsorgungskonzept für die Maßnahme: BÜ-Beseitigung durch Neubau EÜ Bahnhofstraße in Bönen, Strecke 2932, km 197,615 und km 197,3

Ausbaustoffe Abbruchmaterial	**Analytik liegt vor**	**Menge**	**Einheit**	**Verwertung im Bauvorhaben**	**Entsorgung außerhalb des Bauvorhabens**							**Kostenschätzung (in €)**	
					Verwertung	**Beseitigung**	**Abfall gefährlich**	**Ist ein VN oder EN zu erstellen?**	Zuordnung der Materialen für den Fall der Entsorgung	Liegt ein Entsorgungsnachweis vor?		**EP**	**GP**
									AVV-Nr	**EN**	**VN**		
Schienen			t						170405				
Holzschwellen			Stck.						170204				
Betonschwellen			t						170101				
Betonschwellen (verunreinigt) [1)]			Stck.						170106				
Stahlschwellen			Stck.						170405				
Schotter ang. Z 1.1			t						170508				
Schotter ang. Z 1.2			t						170508				
Schotter ang. Z2			t						170508				
Herstellung EÜ													
Auffüllung, ang. BM-F3		2340	t		X		nein	nein	170504			23,00	53.820,00
Schluff, ang. BM-F1		810	t		X		nein	nein	170504			14,00	11.340,00
Mergelstein, ang. BM-F0*		2700	t		X		nein	nein	170504			10,00	27.000,00
Rückbau Wall, Herstellung Baustraßen													
Auffüllung, ang. BM-F3		4320	t		X		nein	nein	170504			23,00	99.360,00
Mergelstein, ang. BM-F0*		90			X		nein	nein	170504			10,00	900,00
Schluff, ang. BM-F1		270	t		X		nein	nein	170504			14,00	3.780,00
Rückbau BÜ													
Auffüllung, ang. BM-F2		360	t		X		nein	nein	170504			18,00	6.480,00
Bitumengemische (Asphalt)		70	t		X		nein	nein	170302			25,00	1.750,00
STRAIL-Platten, ang.		15	t		X		nein	nein	160103			280,00	4.200,00
Beton (Pflastersteine) ang. Z 1.1 (~RC-1)			t						170101				
Beton ang. Z 1.2 (~RC-2)			t						170101				
Bauschutt ang. Z 1.1 (~RC-1)			t						170107				
Bauschutt ang. Z 1.2 (~RC-2)			t						170107				
Metallschrott			t						170407				
Glas									170202				
Bitumenpappe			t						170302				
Bitumengemische (Asphalt)			t						170302				
PAK-haltige Schwarzdecke			t						170303				

Anmerkungen:

1) „Verunreinigt“ bedeutet, dass es sich um Kontaminationen handelt, die größer als Z2 nach LAGA 20 sind.

2) Bauschutt ist in einzelne Abfallschlüssel aufgeteilt (z.B. Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik usw.). Maßgeblich für die Deklaration nach dem Europäischen Abfallverzeichnis (AVV) ist die Fraktion mit dem größten Anteil. Eine sortenreine Entsorgung ist anzustreben bzw. für einige Stoffe verpflichtend.

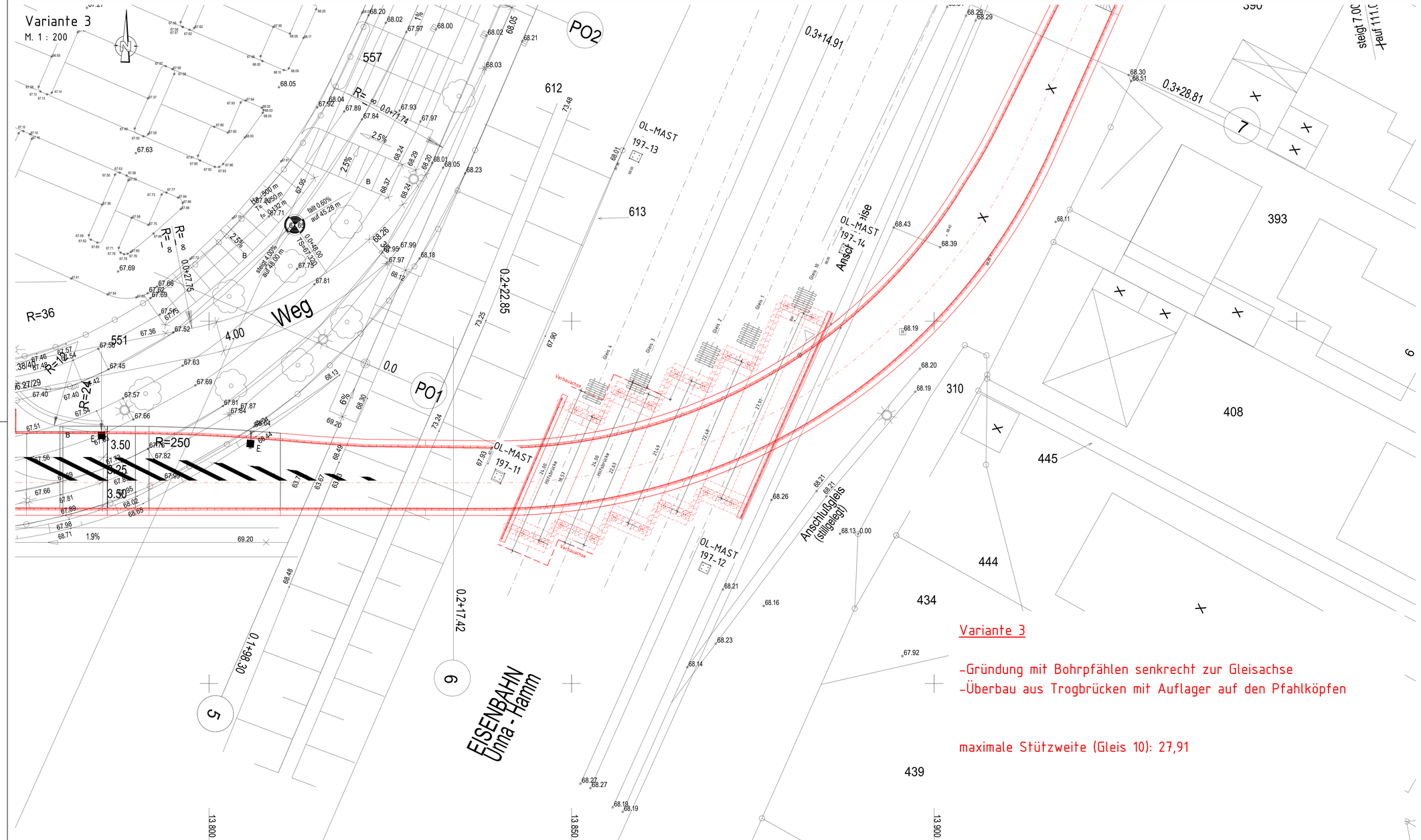
Kosten für Untersuchungen	23.000,00 €
Transportkosten	65.850,00 €
Gesamtkosten	297.480,00 €

Erstellt: Essen (Ort) 13.05.2025 (Datum) Bearbeiter: Esser (Name) CR.R 921 (OE) (Unterschrift)

A N L A G E 2

Planunterlagen

Deutsche Bahn AG
DB Immobilien, Kundenteam Altlasten- und Entsorgungsmanagement (CR.R O51)



Variante 3

-Gründung mit Bohrpfählen senkrecht zur Gleisachse
-Überbau aus Trogbrücken mit Auflager auf den Pfahlköpfen

maximale Stützweite (Gleis 10): 27,91

Vorabzug

Index/Art der Änderung	Datum	Name	Unterschrift

Bauherr
DB InfraGO AG
Personenbahnhöfe

Bauherrenvertretung / Projektleitung

DB InfraGO

Bautechnischer Prüfer gemäß VV BAU bzw. Planprüfer gemäß VV BAU STE

Eisenbahn-Bundesamt (EBA)

Projekt
EÜ Bahnhofsstraße
Strecke 2932 Unna-Hamm

Projekt-Nr.

Übersicht

Planungsphase	Strecke	Unna-Hamm	Maßstab: Wie angezeigt
Planbezeichnung/ Planinhalt: Lageplan	Strecken-Nr.	2932	Bahnhofs-Nr. 0
Planart/ SAP PM-Equipmentnr.: Lageplan	Stations-km		Koordinatensystem
Plannummer: 3			Höhensystem

Planersteller
w+b ingenieure gmbh
beratende ingenieure vbi
an den speichern 5
48157 münster
Becker
Name (Druckschrift) Datum Unterschrift

Bauvorlageberechtigter (BVB) gemäß VV BAU / VV BAU-STE:
Freigabe der Ausführungsunterlagen gemäß Freigabebescheiden
vom _____ Freigabe-Nr.: _____
Name (Druckschrift) Datum Unterschrift

Projektverantwortlicher als Vertreter der Eisenbahnen des Bundes (EdB)
DB InfraGO
Name (Druckschrift) Datum Unterschrift

Planersteller (Gleichstellung)
Plan gleichgestellt mit der Freigabe-Nr. _____
des Bauvorlageberechtigten vom _____
Name (Druckschrift) Datum Unterschrift

Die Übereinstimmung mit der Bauausführung wird bestätigt

Auftragnehmer Bau:
Name (Druckschrift) Datum Unterschrift

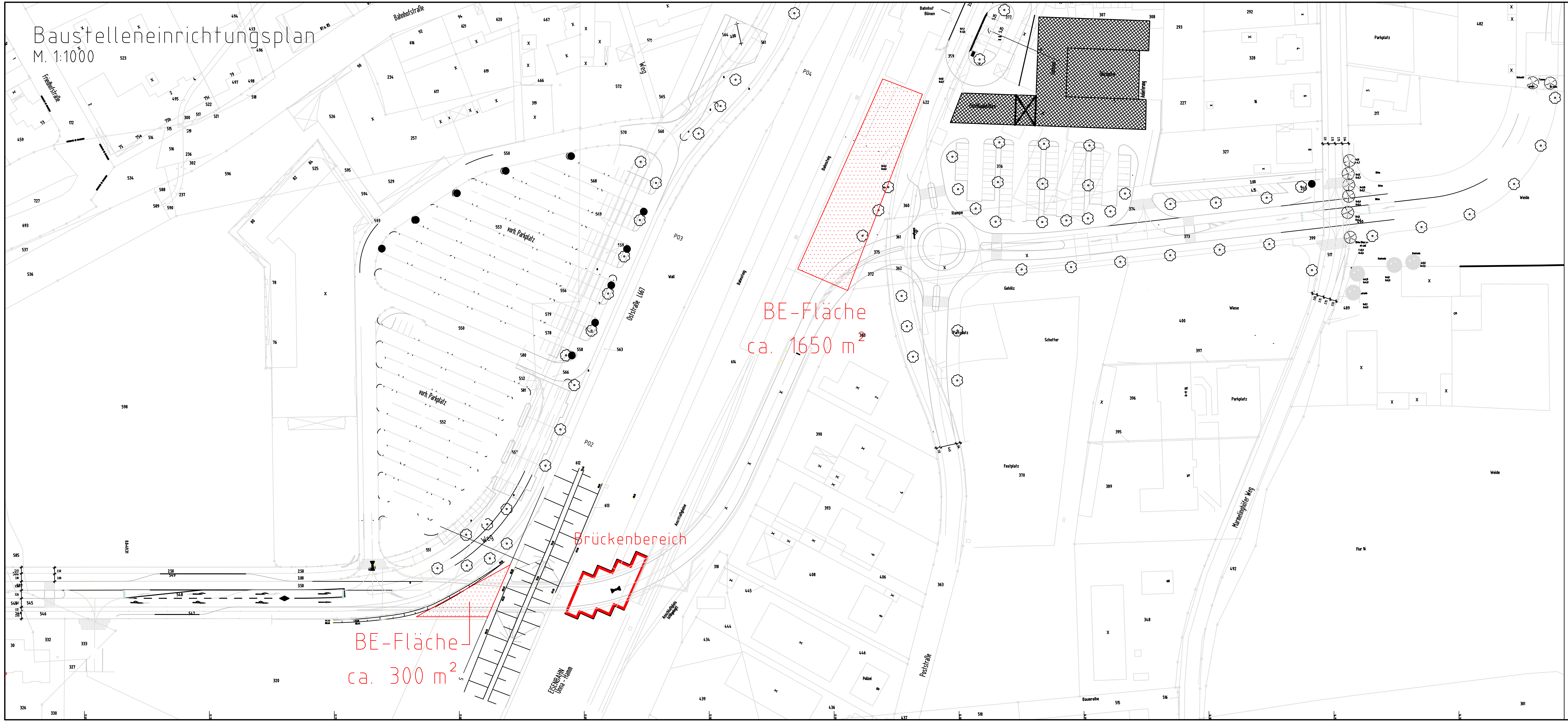
Bauüberwacher Bahn (BÜB) gemäß VV BAU/VV BAU-STE
Name (Druckschrift) Datum Unterschrift

Die Übernahme der handrevidierten Eintragungen in die CAD-Grundlage wird bestätigt

Auftragnehmer Bau:
Name (Druckschrift) Datum Unterschrift

Bearbeitung CAD

	Datum	Name(Druckschrift)
gez.	03/24	Becker
gepr.		



Bauherr	Bauherrenvertretung / Projektleitung
DB InfraGO AG	DB InfraGO AG

DB InfraGO

Bautechnischer Prüfer gemäß VV BAU bzw. Planprüfer gemäß VV BAU STE	Eisenbahn-Bundesamt (EBA)

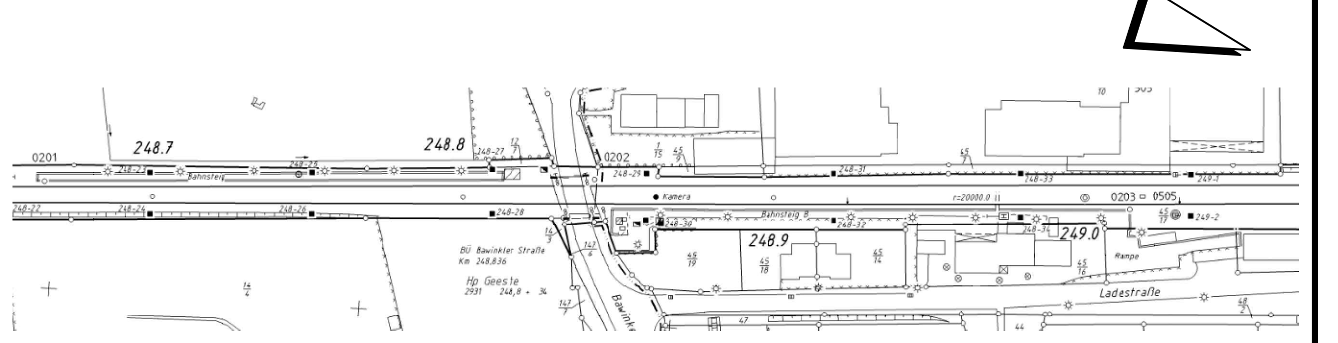
Projekt

EÜ Bahnhofsstraße

Projekt-Nr. G.011332051

Anlage

Übersicht



Planungsphase	Vorplanung	Strecke: Hamm - Emden	Maßstab: 1:50000
Planbezeichnung/ Planinhalt	Baustelleneinrichtungsplan	Strecken-Nr.: 2931	Bahnhofs-Nr.: 2028
Planart/ SAP PM-Equipmentnr.	Lageplan	Stations-km: 248,8	Koordinatensystem: DBREF
Plannummer	V0--__330000__P11-.000__PBE__---__LP__-001__-__-		Höhensystem: DBREF

Planersteller
w+b ingenieure wesselmann+brune
w+b ingenieure gmbh | beratende ingenieure vbi
an den speichern 5 | 48157 münster
fon 0251/28991-0 | fax 0251/28991-99
info@wbingenieure.de | www.wbingenieure.de

Becker
Name (Druckschrift) Datum Unterschrift

Bauvorlageberechtigter (BVB) gemäß VV BAU / VV BAU-STE
Freigabe der Ausführungsunterlagen gemäß Freigabeschreiben
vom ________ Freigabe Nr. ________
Name (Druckschrift) Datum Unterschrift

Projektverantwortlicher als Vertreter der Eisenbahnen des Bundes (EdB)
DB InfraGO
Name (Druckschrift) Datum Unterschrift

Planersteller (Gleichstellung)
Plan gleichgestellt mit Freigabe-Nr. ________
des Bauvorlageberechtigten vom ________
Name (Druckschrift) Datum Unterschrift

Die Übereinstimmung mit der Bauausführung wird bestätigt

Auftragnehmer Bau
Name (Druckschrift) Datum Unterschrift

Bauüberwacher Bahn (BÜB) gemäß VV BAU/VV BAU-STE
Name (Druckschrift) Datum Unterschrift

Die Übernahme der handrevidierten Eintragungen in die CAD-Grundlage wird bestätigt

Auftragnehmer Bau
Name (Druckschrift) Datum Unterschrift

Bearbeitung CAD

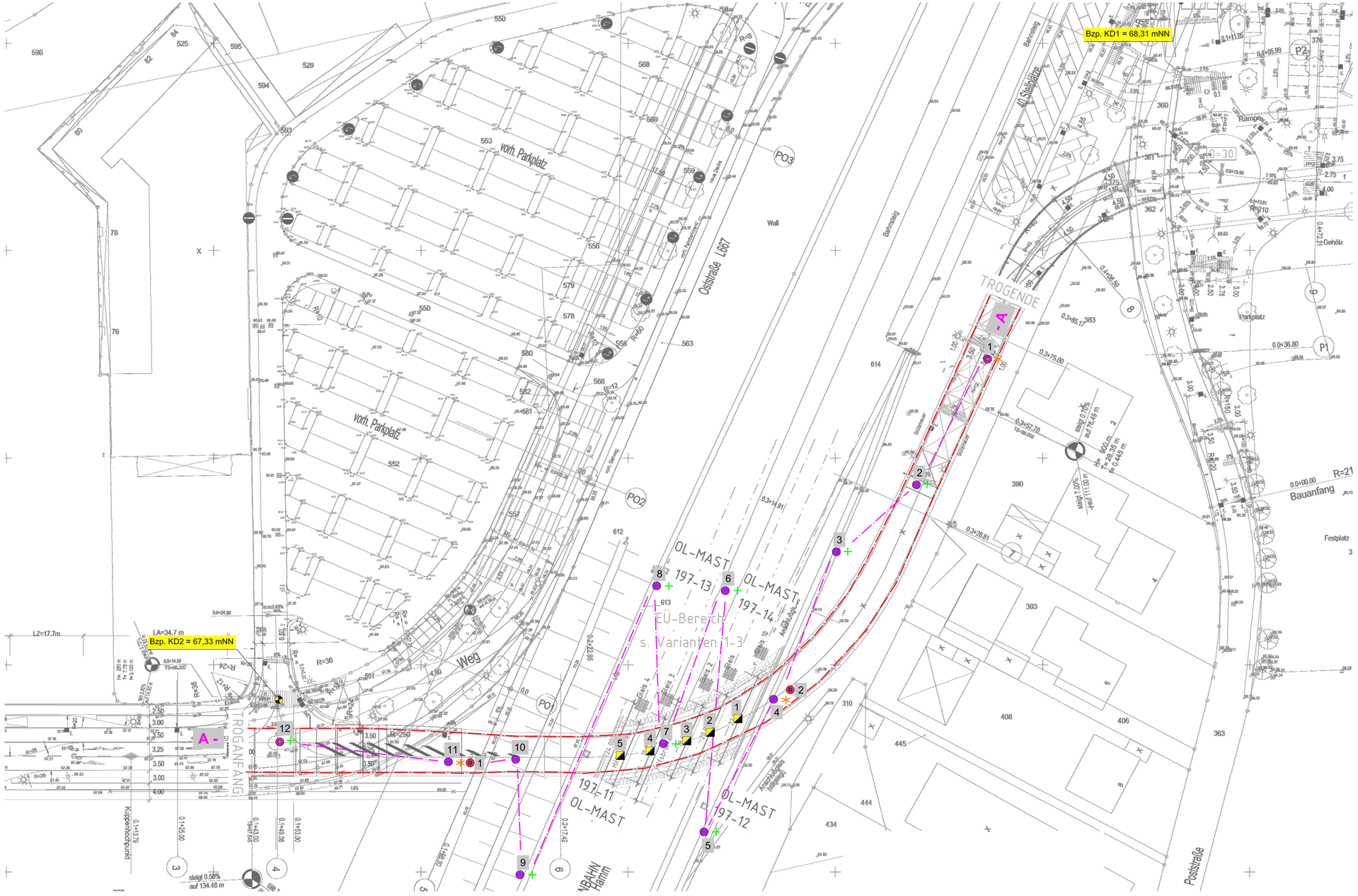
	Datum	Name(Druckschrift)
gez.	01/2024	Becker
gepr.	01/2024	Wulf

CAD-Dateiname: BE-Flächen.dwg

A N L A G E 3

Unterlagen Baugrunduntersuchungen

(Grundbauinstitut Biedebach, Dortmund, 15.11.2024)



Legende:

- Rammkernsondierungen
- Rammkernsondierungen mit Wassermesspegel
- Bohrungen mit Grundwassermessstelle
- Rammsondierungen mit mittelschwerem Gerät
- Rammsondierungen mit schwerem Gerät
- Schürfe

zusätzliche Eintragungen:

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Hellerstraße 21
44229 Dortmund
E-Mail:
Telefon: 0231/880872- 0
Telefax: 0231/880872-29
info@gbdo.de

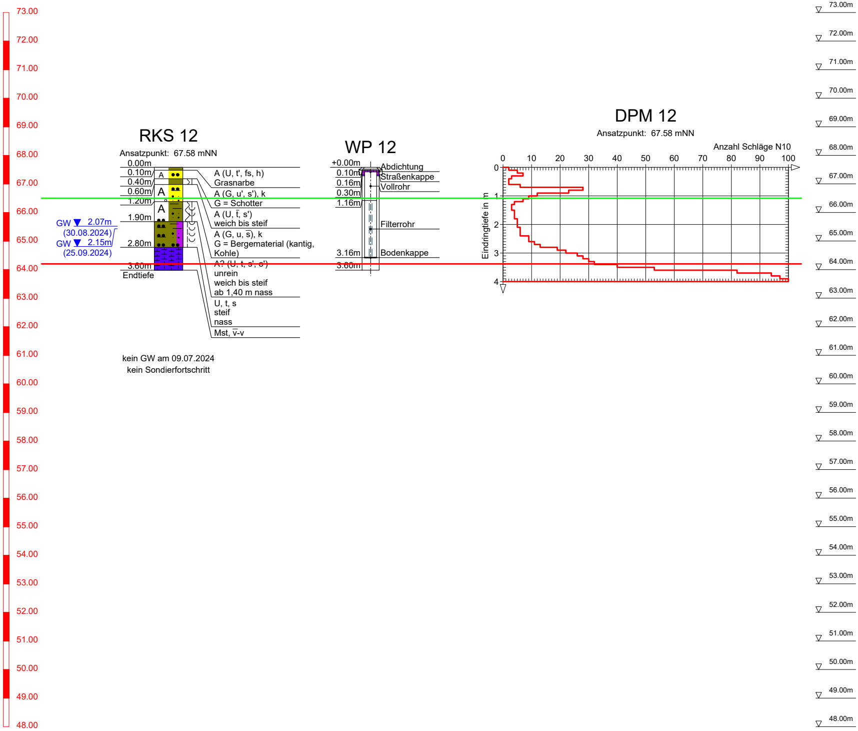
DB InfraGO AG, Hamm
Neubau EÜ Bahnhofstraße
in Bönen

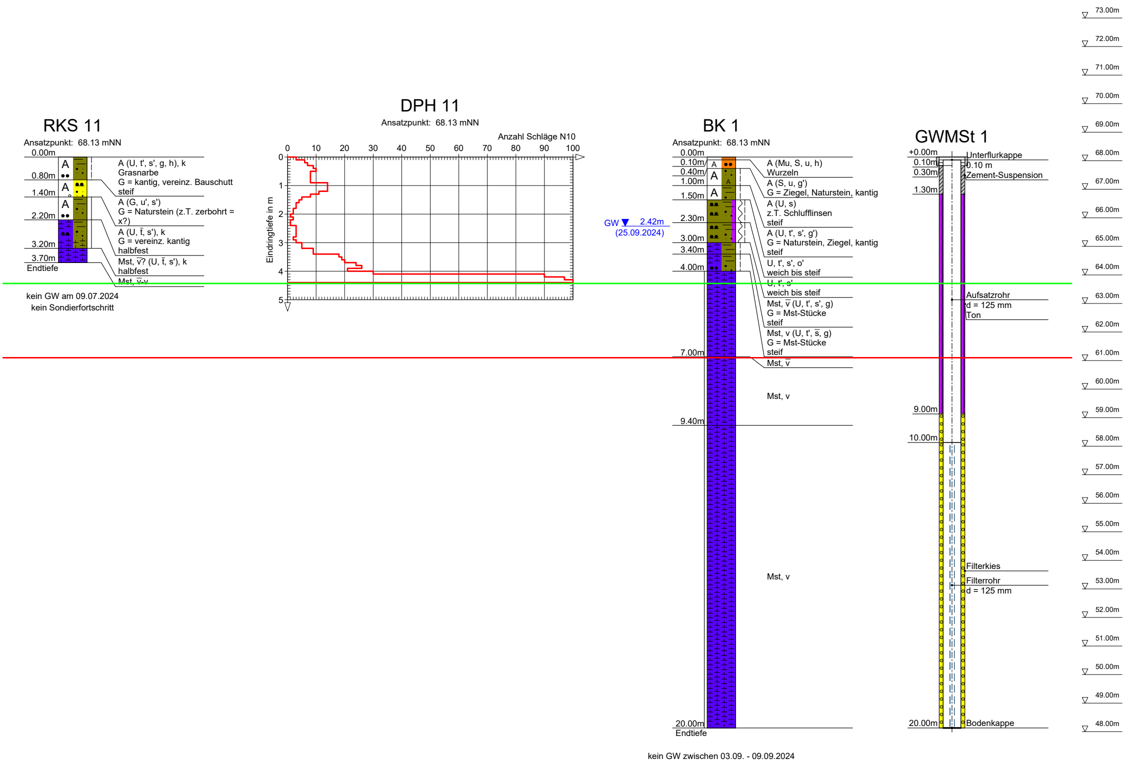
Bearb.-Nr.: 3165

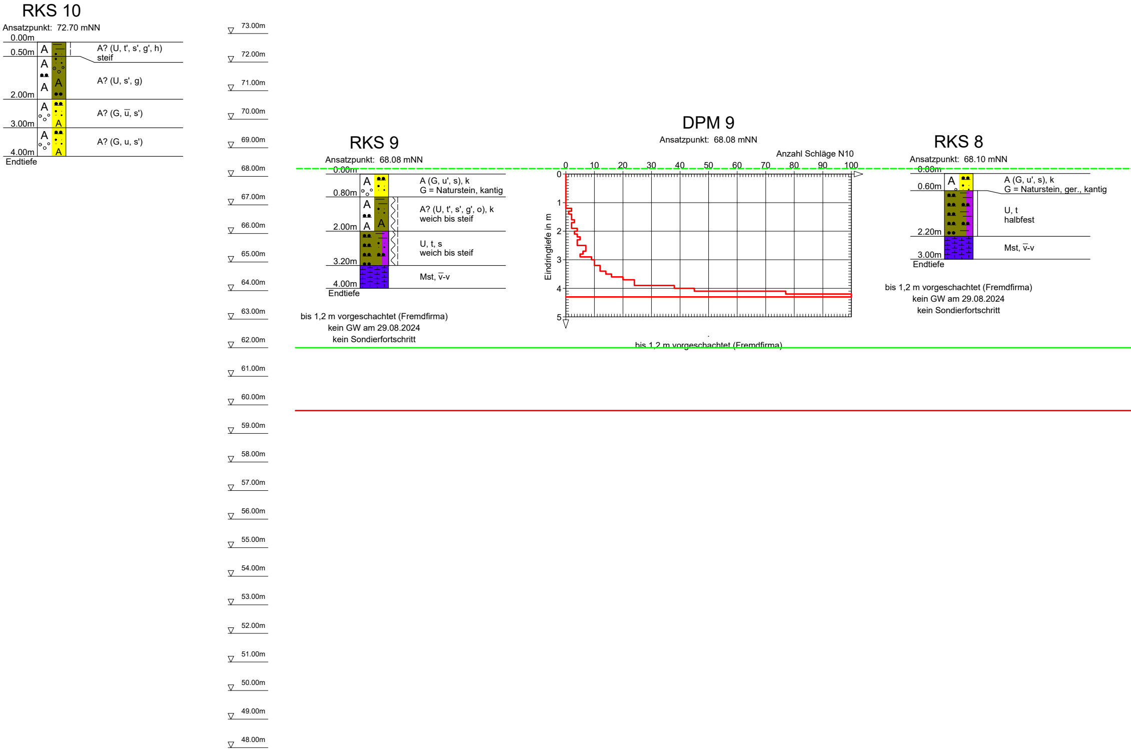
Lageplan

Anlage-Nr.: 1/1

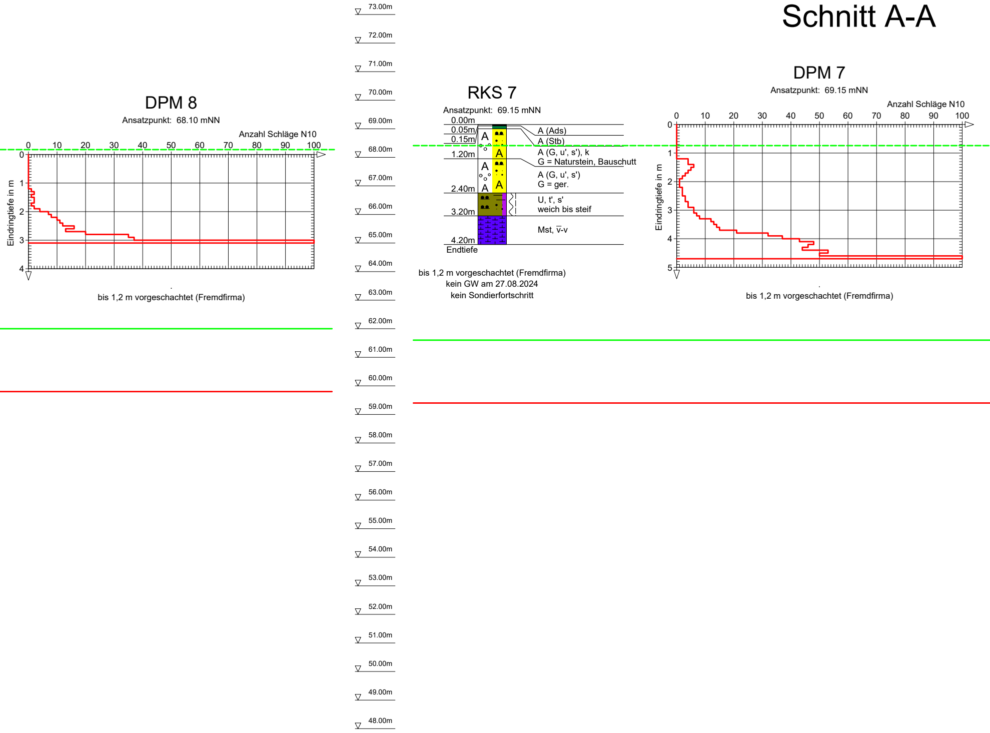
Bearbeiter	Zeichner(in)	Datum	Längenmaßstab	Höhenmaßstab
Me.	Kö/Mr	09.10.2024	1:500	----------


RKS 12
Ansatzpunkt: 67.58 mNN
0.00m
0.10m
0.40m
0.60m
1.20m
1.90m
2.80m
3.60m
Endtiefe
A
A
A
A (U, t', fs, h)
Grasnarbe
A (G, u', s'), k
G = Schotter
A (U, t̄, s')
weich bis steif
A (G, u, s̄), k
G = Bergematerial (kantig, Kohle)
A? (U, t, s', o')
unrein
weich bis steif
ab 1,40 m nass
U, t, s
steif
nass
Mst, v̄-v
GW ▼ 2.07m
(30.08.2024)
GW ▼ 2.15m
(25.09.2024)
kein GW am 09.07.2024
kein Sondierfortschritt
WP 12
+0.00m
0.10m
0.16m
0.30m
1.16m
3.16m
3.60m
Abdichtung
Straßenkappe
Vollrohr
Filterrohr
Bodenkappe
DPM 12
Ansatzpunkt: 67.58 mNN
Anzahl Schläge N10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Eindringtiefe in m
0
1
2
3
4
73.00
72.00
71.00
70.00
69.00
68.00
67.00
66.00
65.00
64.00
63.00
62.00
61.00
60.00
59.00
58.00
57.00
56.00
55.00
54.00
53.00
52.00
51.00
50.00
49.00
48.00
73.00m
72.00m
71.00m
70.00m
69.00m
68.00m
67.00m
66.00m
65.00m
64.00m
63.00m
62.00m
61.00m
60.00m
59.00m
58.00m
57.00m
56.00m
55.00m
54.00m
53.00m
52.00m
51.00m
50.00m
49.00m
48.00m


RKS 11
Ansatzpunkt: 68.13 mNN
0.00m
0.80m
1.40m
2.20m
3.20m
3.70m
Endtiefe
A
A
A
A (U, t', s', g, h), k
Grasnarbe
G = kantig, vereinz. Bauschutt
steif
A (G, u', s')
G = Naturstein (z.T. zerbohrt = x?)
A (U, t̄, s'), k
G = vereinz. kantig
halbfest
Mst, v̄? (U, t̄, s'), k
halbfest
Mst, v̄-v
kein GW am 09.07.2024
kein Sondierfortschritt
DPH 11
Ansatzpunkt: 68.13 mNN
Anzahl Schläge N10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Eindringtiefe in m
0
1
2
3
4
5
BK 1
Ansatzpunkt: 68.13 mNN
GW ▼ 2.42m
(25.09.2024)
0.00m
0.10m
0.40m
1.00m
1.50m
2.30m
3.00m
3.40m
4.00m
7.00m
9.40m
20.00m
Endtiefe
A
A
A
A
A (Mu, S, u, h)
Wurzeln
A (S, u, g')
G = Ziegel, Naturstein, kantig
A (U, s)
z.T. Schlufflinsen
steif
A (U, t', s', g')
G = Naturstein, Ziegel, kantig
steif
U, t', s', o'
weich bis steif
U, t', s'
weich bis steif
Mst, v̄ (U, t', s', g)
G = Mst-Stücke
steif
Mst, v (U, t', s̄, g)
G = Mst-Stücke
steif
Mst, v̄
Mst, v
Mst, v
kein GW zwischen 03.09. - 09.09.2024
GWMSt 1
+0.00m
0.10m
0.30m
1.30m
9.00m
10.00m
20.00m
Unterflurkappe
0.10 m
Zement-Suspension
Aufsatzrohr
d = 125 mm
Ton
Filterkies
Filterrohr
d = 125 mm
Bodenkappe
73.00m
72.00m
71.00m
70.00m
69.00m
68.00m
67.00m
66.00m
65.00m
64.00m
63.00m
62.00m
61.00m
60.00m
59.00m
58.00m
57.00m
56.00m
55.00m
54.00m
53.00m
52.00m
51.00m
50.00m
49.00m
48.00m


RKS 10
Ansatzpunkt: 72.70 mNN
0.00m
0.50m
A? (U, t', s', g', h)
steif
A? (U, s', g)
2.00m
A? (G, $\overline{u}$, s')
3.00m
A? (G, u, s')
4.00m
Endtiefe
A
73.00m
72.00m
71.00m
70.00m
69.00m
68.00m
67.00m
66.00m
65.00m
64.00m
63.00m
62.00m
61.00m
60.00m
59.00m
58.00m
57.00m
56.00m
55.00m
54.00m
53.00m
52.00m
51.00m
50.00m
49.00m
48.00m
RKS 9
Ansatzpunkt: 68.08 mNN
0.00m
A (G, u', s), k
G = Naturstein, kantig
0.80m
A? (U, t', s', g', o), k
weich bis steif
2.00m
U, t, s
weich bis steif
3.20m
Mst, $\overline{v}$-v
4.00m
Endtiefe
bis 1,2 m vorgeschachtet (Fremdfirma)
kein GW am 29.08.2024
kein Sondierfortschritt
DPM 9
Ansatzpunkt: 68.08 mNN
Anzahl Schläge N10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Eindringtiefe in m
0
1
2
3
4
5
bis 1,2 m vorgeschachtet (Fremdfirma)
RKS 8
Ansatzpunkt: 68.10 mNN
0.00m
A (G, u', s), k
G = Naturstein, ger., kantig
0.60m
U, t
halbfest
2.20m
Mst, $\overline{v}$-v
3.00m
Endtiefe
bis 1,2 m vorgeschachtet (Fremdfirma)
kein GW am 29.08.2024
kein Sondierfortschritt

Schnitt A-A


DPM 8
Ansatzpunkt: 68.10 mNN
Anzahl Schläge N10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Eindringtiefe in m
0
1
2
3
4
73.00m
72.00m
71.00m
70.00m
69.00m
68.00m
67.00m
66.00m
65.00m
64.00m
63.00m
62.00m
61.00m
60.00m
59.00m
58.00m
57.00m
56.00m
55.00m
54.00m
53.00m
52.00m
51.00m
50.00m
49.00m
48.00m
RKS 7
Ansatzpunkt: 69.15 mNN
0.00m
0.05m
0.15m
1.20m
2.40m
3.20m
4.20m
Endtiefe
A
A
A
A
A
A
A (Ads)
A (Stb)
A (G, u', s'), k
G = Naturstein, Bauschutt
A (G, u', s')
G = ger.
U, t', s'
weich bis steif
Mst, $\overline{v}$-v
DPM 7
Ansatzpunkt: 69.15 mNN
Anzahl Schläge N10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Eindringtiefe in m
0
1
2
3
4
5

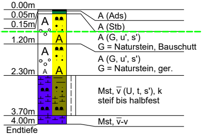
bis 1,2 m vorgeschachtet (Fremdfirma)

bis 1,2 m vorgeschachtet (Fremdfirma)
kein GW am 27.08.2024
kein Sondierfortschritt

bis 1,2 m vorgeschachtet (Fremdfirma)

RKS 6

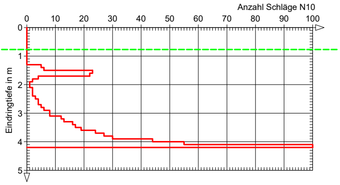
Ansatzpunkt: 69.18 mNN


0.00m
0.05m
0.15m
1.20m
2.30m
3.70m
4.00m
Endtiefe
A (Ads)
A (Stb)
A (G, u', s')
G = Naturstein, Bauschutt
A (G, u', s')
G = Naturstein, ger.
Mst, v̄ (U, t, s'), k
steif bis halbfest
Mst, v̄-v

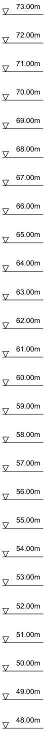
bis 1,2 m vorgeschachtet (Fremdfirma)
kein GW am 27.08.2024
kein Sondierfortschritt

DPM 6

Ansatzpunkt: 69.18 mNN

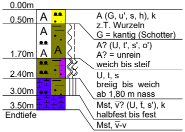


bis 1,2 m vorgeschachtet (Fremdfirma)


73.00m
72.00m
71.00m
70.00m
69.00m
68.00m
67.00m
66.00m
65.00m
64.00m
63.00m
62.00m
61.00m
60.00m
59.00m
58.00m
57.00m
56.00m
55.00m
54.00m
53.00m
52.00m
51.00m
50.00m
49.00m
48.00m

RKS 5

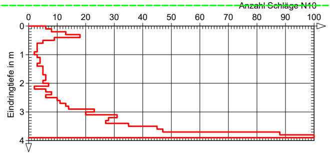
Ansatzpunkt: 67.59 mNN

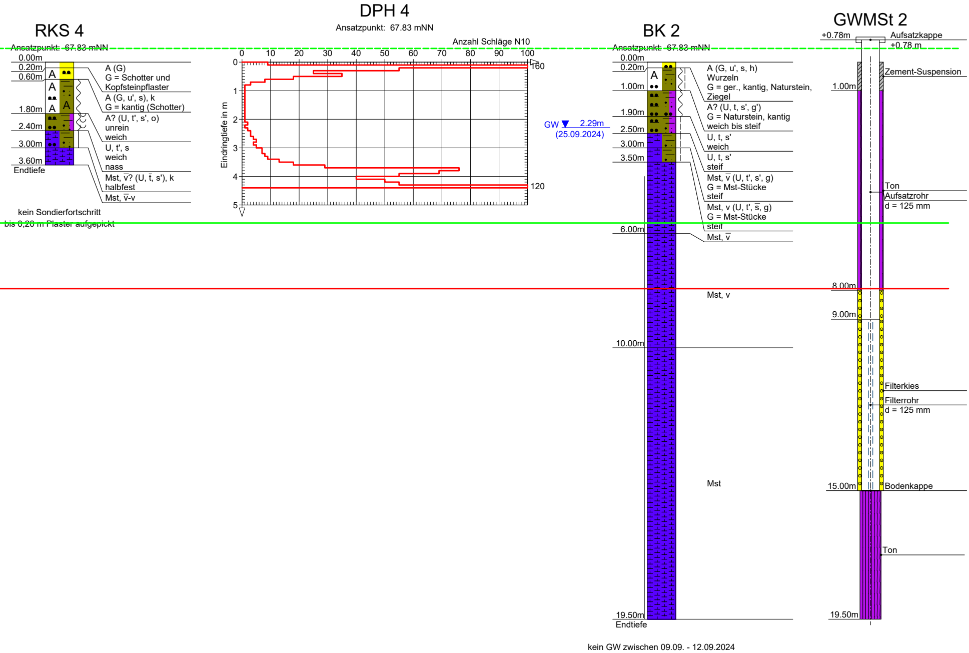

0.00m
0.50m
1.70m
2.40m
3.00m
3.50m
Endtiefe
A (G, u', s, h), k
z.T. Wurzeln
G = kantig (Schotter)
A? (U, t', s', o')
A? = unrein
weich bis steif
U, t, s
breiig bis weich
ab 1,80 m nass
Mst, v̄? (U, t̄, s'), k
halbfest bis fest
Mst, v̄-v

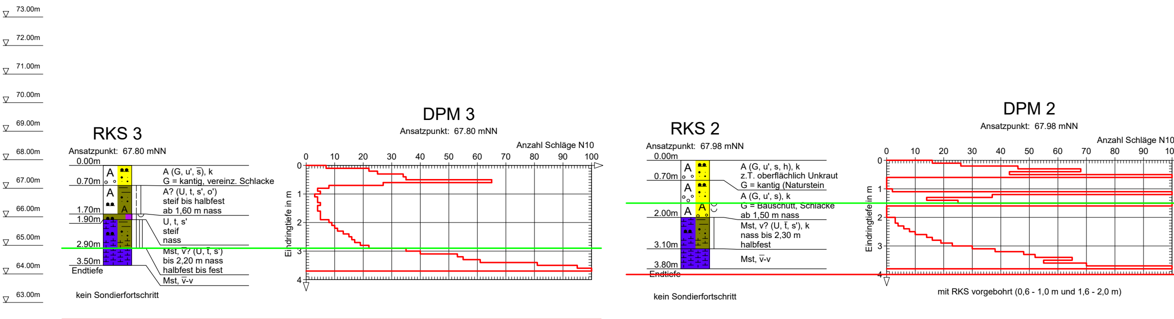
kein Sondierfortschritt

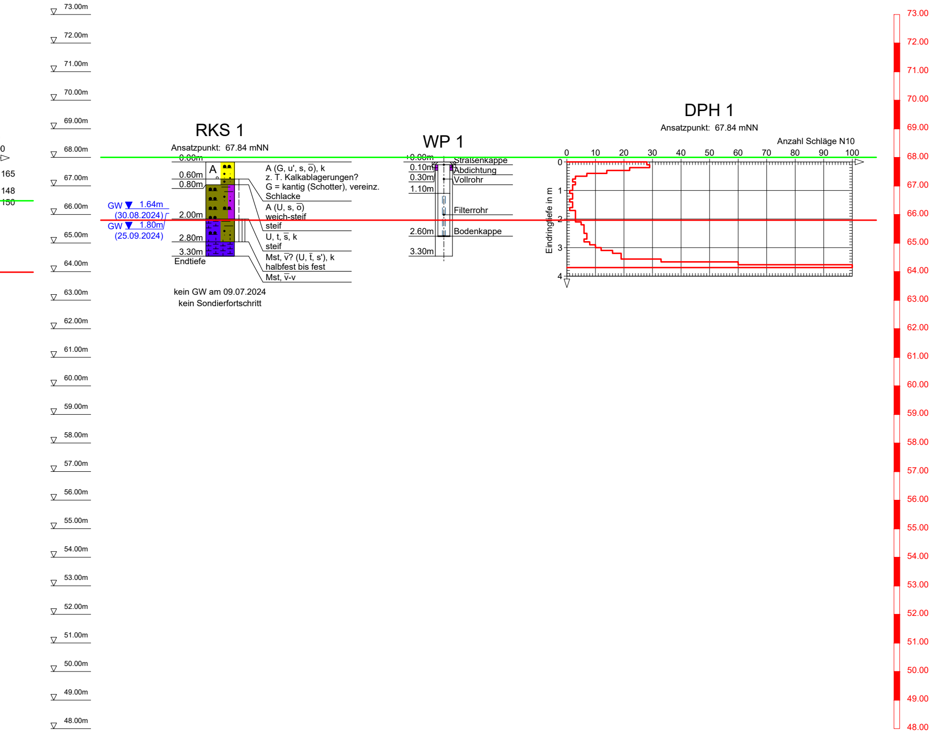
DPM 5

Ansatzpunkt: 67.59 mNN




RKS 4
Ansatzpunkt: 67.83 mNN
0.00m
0.20m
0.60m
1.80m
2.40m
3.00m
3.60m
Endtiefe
A
A
A
A
A (G)
G = Schotter und
Kopfsteinpflaster
A (G, u', s), k
G = kantig (Schotter)
A? (U, t', s', o)
unrein
weich
U, t', s
weich
nass
Mst, $\overline{v}$? (U, $\overline{t}$, s'), k
halbfest
Mst, $\overline{v}$-v
kein Sondierfortschritt
bis 0,20 m Plaster aufgepickt
DPH 4
Ansatzpunkt: 67.83 mNN
Anzahl Schläge N10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
160
120
0
1
2
3
4
5
Eindringtiefe in m
GW 2.29m
(25.09.2024)
BK 2
Ansatzpunkt: 67.83 mNN
0.00m
0.20m
1.00m
1.90m
2.50m
3.00m
3.50m
6.00m
10.00m
19.50m
Endtiefe
A
A (G, u', s, h)
Wurzeln
G = ger., kantig, Naturstein,
Ziegel
A? (U, t, s', g')
G = Naturstein, kantig
weich bis steif
U, t, s'
weich
U, t, s'
steif
Mst, $\overline{v}$ (U, t', s', g)
G = Mst-Stücke
steif
Mst, v (U, t', $\overline{s}$, g)
G = Mst-Stücke
steif
Mst, $\overline{v}$
Mst, v
Mst
kein GW zwischen 09.09. - 12.09.2024
GWMSt 2
+0.78m
Aufsatzkappe
+0.78 m
Zement-Suspension
1.00m
Ton
Aufsatzrohr
d = 125 mm
8.00m
9.00m
Filterkies
Filterrohr
d = 125 mm
15.00m
Bodenkappe
Ton
19.50m


73.00m
72.00m
71.00m
70.00m
69.00m
68.00m
67.00m
66.00m
65.00m
64.00m
63.00m
62.00m
61.00m
60.00m
59.00m
58.00m
57.00m
56.00m
55.00m
54.00m
53.00m
52.00m
51.00m
50.00m
49.00m
48.00m
RKS 3
Ansatzpunkt: 67.80 mNN
0.00m
0.70m
1.70m
1.90m
2.90m
3.50m
Endtiefe
A
A
A
A (G, u', $\overline{s}$), k
G = kantig, vereinz. Schlacke
A? (U, t, s', o')
steif bis halbfest
ab 1,60 m nass
U, t, s'
steif
nass
Mst, $\overline{v}$? (U, $\overline{t}$, s')
bis 2,20 m nass
halbfest bis fest
Mst, $\overline{v}$-v
kein Sondierfortschritt
DPM 3
Ansatzpunkt: 67.80 mNN
Anzahl Schläge N10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Eindringtiefe in m
0
1
2
3
4
RKS 2
Ansatzpunkt: 67.98 mNN
0.00m
0.70m
2.00m
3.10m
3.80m
Endtiefe
A
A
A
A
A (G, u', s, h), k
z.T. oberflächlich Unkraut
G = kantig (Naturstein
A (G, u', s), k
G = Bauschutt, Schlacke
ab 1,50 m nass
Mst, v? (U, $\overline{t}$, s'), k
nass bis 2,30 m
halbfest
Mst, $\overline{v}$-v
kein Sondierfortschritt
DPM 2
Ansatzpunkt: 67.98 mNN
Anzahl Schläge N10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
10
Eindringtiefe in m
0
1
2
3
4
mit RKS vorgebohrt (0,6 - 1,0 m und 1,6 - 2,0 m)


0
165
148
150
73.00m
72.00m
71.00m
70.00m
69.00m
68.00m
67.00m
66.00m
65.00m
64.00m
63.00m
62.00m
61.00m
60.00m
59.00m
58.00m
57.00m
56.00m
55.00m
54.00m
53.00m
52.00m
51.00m
50.00m
49.00m
48.00m
RKS 1
Ansatzpunkt: 67.84 mNN
0.00m
0.60m
0.80m
2.00m
2.80m
3.30m
Endtiefe
A
GW 1.64m (30.08.2024)
GW 1.80m (25.09.2024)
A (G, u', s, o̅), k
z. T. Kalkablagerungen?
G = kantig (Schotter), vereinz.
Schlacke
A (U, s, o̅)
weich-steif
steif
U, t, s̅, k
steif
Mst, v̅? (U, t̅, s'), k
halbfest bis fest
Mst, v̅-v
kein GW am 09.07.2024
kein Sondierfortschritt
WP 1
±0.00m
0.10m
0.30m
1.10m
2.60m
3.30m
Straßenkappe
Abdichtung
Vollrohr
Filterrohr
Bodenkappe
DPH 1
Ansatzpunkt: 67.84 mNN
Anzahl Schläge N10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Eindringtiefe in m
0
1
2
3
4
73.00
72.00
71.00
70.00
69.00
68.00
67.00
66.00
65.00
64.00
63.00
62.00
61.00
60.00
59.00
58.00
57.00
56.00
55.00
54.00
53.00
52.00
51.00
50.00
49.00
48.00

Legende

■	Ads= Asphaltdeckschicht	A A A A	A = Auffüllung	▨	fs = feinsandig	🟫	h = humos
🟨	G = Kies g = kiesig	🟦	Mst= Mergelstein	Mu Mu Mu Mu	Mu = Mutterboden	🟪	o = org. Beimengung
🟧	S = Sand s = sandig	● ●	U = Schluff u = schluffig	🟩	Stb = Stahlbeton	🟪	t = tonig

Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023	
GW ▼ Ruhewasserstand	≀≀ breiig	| halbfest
	≀ weich	‖ fest
	¦ steif	

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

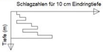
NEBENANTEILE

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

KALKGEHALT

k kalkhaltig

RAMMSONDIERUNG IN ANLEHNUNG AN DIN 4094-3:2002-01


Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe
Tiefe (m)

	DPL	DPM	DPH
Spitzendurchmesser	3.56 cm	3.56 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	10.00 cm²	10.00 cm²	15.00 cm²
Gestängedurchmesser	3.20 cm	3.20 cm	3.20 cm
Rammbärgewicht	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
Fallhöhe	50.0 cm	50.00 cm	50.00 cm

╌╌╌╌╌╌ ca. SO
────── ca. OK Straße
────── ca. Unterkante Bodenplatte

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Hellerstraße 21
44229 Dortmund
E-Mail: info@gbdo.de

Auftraggeber: DB InfraGO AG, Hamm

Bauvorhaben: Neubau EÜ Bahnhofstraße in Bönen

Planbezeichnung: Schichtprofile, Rammdiagramme

		Datum:	Bearb.-Nr:	Bearb.-Nr.:
Längenmaßstab:	-		3165	1/2
Höhenmaßstab:	1:100			
Bearbeiter:	Me			
Zeichner:	Vo/Mr	23.09.2024		

DC

EP/MP Nr.	Aufschluss ① Nr.	Entnahmetiefe (m)		Materialart		Untersuchungen
		von	bis	Ansprache	gem. EBV/LAGA ②③	
MP 1	RKS 1	0,00	0,80	A (G;U)	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Vanadium (E) + Stahlaggresivität nach DIN 50292 + Betonaggresivität nach DIN 4030
	RKS 2	0,00	2,00			
MP 2	RKS 3	0,00	0,70	A (G;U)	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Vanadium (E) + Stahlaggresivität nach DIN 50292 + Betonaggresivität nach DIN 4030
	RKS 4	0,00	1,80			
	RKS 5	0,00	1,70			
	RKS 6	0,00	2,30			
	RKS 7	0,00	2,40			
	RKS 8	0,00	0,60			
	RKS 9	0,00	2,00			
MP 3	RKS 11	0,00	2,20	A (G;U)	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Vanadium (E) + Stahlaggresivität nach DIN 50292 + Betonaggresivität nach DIN 4030
	RKS 12	0,00	1,90			
MP 4	RKS 1	0,80	2,80	U	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Stahlaggresivität nach DIN 50292 + Betonaggresivität nach DIN 4030
	RKS 2	2,00	3,10			
MP 5	RKS 3	1,70	2,90	U	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Stahlaggresivität nach DIN 50292 + Betonaggresivität nach DIN 4030
	RKS 4	1,80	3,00			
	RKS 5	1,70	3,00			
	RKS 6	2,30	3,70			
	RKS 7	2,40	3,20			
	RKS 8	0,60	2,20			
	RKS 9	2,00	3,20			
MP 6	RKS 11	2,20	3,20	U	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Stahlaggresivität nach DIN 50292 + Betonaggresivität nach DIN 4030
	RKS 12	1,90	2,80			
MP 7	BK 1	4,00	19,50	Mst		Stahlaggresivität nach DIN 50292 + Betonaggresivität nach DIN 4030
MP 8	BK 2	4,00	20,00	Mst		
MP 9	Gl. 10	0,00	1,00	A (G)	GS	EBV, Anlage 1, Tabelle 2 + Feststoff: PAK, Benzo(a)pyren, KW (C10-C40), Quecksilber, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom ges. (einschl. Cr VI), Kupfer, Nickel, Zink und Thallium + Eluat: Arsen, Blei, Cadmium, Chrom ges, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink (unabhängig vom Elutionsverfahren (Schüttelverfahren/Säulenversuch bzw. WF-Verhältnis 2:1 oder 10:1))
MP 10	Gl. 1	0,00	0,90	A (G)	GS	
MP 11	Gl. 2	0,00	0,90	A (G)	GS	
MP 12	Gl. 3	0,00	0,90	A (G)	GS	
MP 13	Gl. 4	0,00	1,00	A (G)	GS	
MP 14	RKS 10	0,00	2,50	A? (U;G)	BM/BM-F	EBV, Anlage 1, Tabelle 3
GWP 15	BK 1			GW		BTX-Aromaten, PAK (EPA), Phenolindex und Cyanide ges..
GWP 16	BK 2			GW		
GWP 17	BK 1			GW		Stahlaggresivität nach DIN 50292 + Betonaggresivität nach DIN 4030
GWP 18	BK 2			GW		

* 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: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24512 MP 1 #	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		%	89,9	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	As	mg/kg m_{TS}	11	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	Pb	mg/kg m_{TS}	49	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	Cd	mg/kg m_{TS}	0,23	0,4	1	1,5	1 (1,5) [2]	2	2	2	10
Chrom	Cr	mg/kg m_{TS}	30	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	Cu	mg/kg m_{TS}	58	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	Ni	mg/kg m_{TS}	39	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	Hg	mg/kg m_{TS}	0,21	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	Tl	mg/kg m_{TS}	0,12	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	Zn	mg/kg m_{TS}	129	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC_{400} + ROC)	TOC	%m_{TS}	2,93	1 [3]	1 [3]	1 [3]	1 [3]	5	5	5	5
TOC_{400}		%m_{TS}	0,93								
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m_{TS}	<80 (<80) [4]	-	-	-	300 (600) [4]	300 (600) [4]	300 (600) [4]	300 (600) [4]	1000 (2000) [4]
∑ PAK (US-EPA) [5]	PAK	mg/kg m_{TS}	6,09	3	3	3	6	6	6	9	30
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_{TS}	0,46	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB $_6$ und PCB118)	PCB	mg/kg m_{TS}	0,015	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-
Extrah. Org. Halogenverb. [6]	EOX	mg/kg m_{TS}	<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] C_{10} bis C_{22} (C_{10} bis C_{40})

[5] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_{TS}

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

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.1

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24513 MP 2 #	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		%	91,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	As	mg/kg m_{TS}	20	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	Pb	mg/kg m_{TS}	82	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	Cd	mg/kg m_{TS}	0,27	0,4	1	1,5	1 (1,5) [2]	2	2	2	10
Chrom	Cr	mg/kg m_{TS}	29	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	Cu	mg/kg m_{TS}	79	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	Ni	mg/kg m_{TS}	42	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	Hg	mg/kg m_{TS}	0,24	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	Tl	mg/kg m_{TS}	0,14	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	Zn	mg/kg m_{TS}	121	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC_{400} + ROC)	TOC	%m_{TS}	5,8	1 [3]	1 [3]	1 [3]	1 [3]	5	5	5	5
TOC_{400}		%m_{TS}	1,6								
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m_{TS}	<80 (<80) [4]	-	-	-	300 (600) [4]	300 (600) [4]	300 (600) [4]	300 (600) [4]	1000 (2000) [4]
∑ PAK (US-EPA) [5]	PAK	mg/kg m_{TS}	9,39	3	3	3	6	6	6	9	30
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_{TS}	0,63	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB_6 und PCB118)	PCB	mg/kg m_{TS}	nicht nachweisbar	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-
Extrah. Org. Halogenverb. [6]	EOX	mg/kg m_{TS}	<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] C_{10} bis C_{22} (C_{10} bis C_{40})

[5] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_{TS}

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

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.2

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24514 MP 3 #	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		%	88,8	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	As	mg/kg m_{TS}	13	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	Pb	mg/kg m_{TS}	25	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	Cd	mg/kg m_{TS}	<0,20	0,4	1	1,5	1 (1,5) [2]	2	2	2	10
Chrom	Cr	mg/kg m_{TS}	22	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	Cu	mg/kg m_{TS}	33	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	Ni	mg/kg m_{TS}	25	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	Hg	mg/kg m_{TS}	0,22	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	Tl	mg/kg m_{TS}	0,17	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	Zn	mg/kg m_{TS}	79	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC_{400} + ROC)	TOC	%m_{TS}	7,9	1 [3]	1 [3]	1 [3]	1 [3]	5	5	5	5
TOC_{400}		%m_{TS}	2,2								
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m_{TS}	<80 (<80) [4]	-	-	-	300 (600) [4]	300 (600) [4]	300 (600) [4]	300 (600) [4]	1000 (2000) [4]
∑ PAK (US-EPA) [5]	PAK	mg/kg m_{TS}	5,57	3	3	3	6	6	6	9	30
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_{TS}	0,21	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB $_6$ und PCB118)	PCB	mg/kg m_{TS}	0,012	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-
Extrah. Org. Halogenverb. [6]	EOX	mg/kg m_{TS}	<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] C_{10} bis C_{22} (C_{10} bis C_{40})

[5] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_{TS}

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

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.3

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24515 MP 4 #	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		%	85,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	As	mg/kg m_{TS}	4,9	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	Pb	mg/kg m_{TS}	7,7	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	Cd	mg/kg m_{TS}	<0,20	0,4	1	1,5	1 (1,5) [2]	2	2	2	10
Chrom	Cr	mg/kg m_{TS}	24	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	Cu	mg/kg m_{TS}	12	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	Ni	mg/kg m_{TS}	20	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	Hg	mg/kg m_{TS}	0,023	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	Tl	mg/kg m_{TS}	<0,10	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	Zn	mg/kg m_{TS}	43	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC_{400} + ROC)	TOC	%m_{TS}	0,47	1 [3]	1 [3]	1 [3]	1 [3]	5	5	5	5
TOC_{400}		%m_{TS}	0,21								
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m_{TS}	<80 (<80) [4]	-	-	-	300 (600) [4]	300 (600) [4]	300 (600) [4]	300 (600) [4]	1000 (2000) [4]
∑ PAK (US-EPA) [5]	PAK	mg/kg m_{TS}	0,05	3	3	3	6	6	6	9	30
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_{TS}	nicht nachweisbar	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB $_6$ und PCB118)	PCB	mg/kg m_{TS}	nicht nachweisbar	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-
Extrah. Org. Halogenverb. [6]	EOX	mg/kg m_{TS}	<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] C_{10} bis C_{22} (C_{10} bis C_{40})

[5] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_{TS}

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

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.4

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24516 MP 5 #	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		%	81,9	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	As	mg/kg m_{TS}	6,0	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	Pb	mg/kg m_{TS}	9,6	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	Cd	mg/kg m_{TS}	<0,20	0,4	1	1,5	1 (1,5) [2]	2	2	2	10
Chrom	Cr	mg/kg m_{TS}	26	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	Cu	mg/kg m_{TS}	13	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	Ni	mg/kg m_{TS}	22	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	Hg	mg/kg m_{TS}	0,029	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	Tl	mg/kg m_{TS}	<0,10	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	Zn	mg/kg m_{TS}	49	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC_{400} + ROC)	TOC	% m_{TS}	0,39	1 [3]	1 [3]	1 [3]	1 [3]	5	5	5	5
TOC_{400}		% m_{TS}	0,20								
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m_{TS}	<80 (<80) [4]	-	-	-	300 (600) [4]	300 (600) [4]	300 (600) [4]	300 (600) [4]	1000 (2000) [4]
∑ PAK (US-EPA) [5]	PAK	mg/kg m_{TS}	nicht nachweisbar	3	3	3	6	6	6	9	30
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_{TS}	nicht nachweisbar	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB $_6$ und PCB118)	PCB	mg/kg m_{TS}	nicht nachweisbar	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-
Extrah. Org. Halogenverb. [6]	EOX	mg/kg m_{TS}	<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] C_{10} bis C_{22} (C_{10} bis C_{40})

[5] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_{TS}

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

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.5

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24517 MP 6 #	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		%	81,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	As	mg/kg m_{TS}	6,9	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	Pb	mg/kg m_{TS}	11	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	Cd	mg/kg m_{TS}	<0,20	0,4	1	1,5	1 (1,5) [2]	2	2	2	10
Chrom	Cr	mg/kg m_{TS}	24	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	Cu	mg/kg m_{TS}	14	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	Ni	mg/kg m_{TS}	26	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	Hg	mg/kg m_{TS}	0,034	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	Tl	mg/kg m_{TS}	<0,10	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	Zn	mg/kg m_{TS}	51	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC_{400} + ROC)	TOC	%m_{TS}	0,41	1 [3]	1 [3]	1 [3]	1 [3]	5	5	5	5
TOC_{400}		%m_{TS}	0,22								
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m_{TS}	<80 (<80) [4]	-	-	-	300 (600) [4]	300 (600) [4]	300 (600) [4]	300 (600) [4]	1000 (2000) [4]
∑ PAK (US-EPA) [5]	PAK	mg/kg m_{TS}	nicht nachweisbar	3	3	3	6	6	6	9	30
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_{TS}	nicht nachweisbar	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB $_6$ und PCB118)	PCB	mg/kg m_{TS}	nicht nachweisbar	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-
Extrah. Org. Halogenverb. [6]	EOX	mg/kg m_{TS}	<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] C_{10} bis C_{22} (C_{10} bis C_{40})

[5] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_{TS}

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

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.6

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023) sowie Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter (Vanadium) von Bodenmaterial und Baggergut, nicht aufbereiteten Bauschutt gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 4 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24721 A2024-24727 MP 1 #	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]			10,6	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit [3]		µS/cm	804	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	260	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	450	450	1000
Arsen	As	µg/l	5	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	Pb	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	Cr	µg/l	11	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	Cu	µg/l	27	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	Ni	µg/l	3	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber [5]	Hg	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium [5]	Tl	µg/l	<0,06	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	Zn	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
Vanadium	V	µg/l	44	-	-	-	-	30	55	450	840
∑ PAK_{15} [6]	PAK	µg/l	0,427	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt		µg/l	0,020	-	-	-	2	-	-	-	-
∑ Polychlorierte Biphenyle (PCB $_6$ und PCB118)	PCB	µg/l	0,0031	-	-	-	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 bodenartspezifisch 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 PAK_{15} und Napthalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK_{16} "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-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

[6] PAK_{16}: PAK_{15} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Daten von Auftraggeber übernommen.

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023) sowie Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter (Vanadium) von Bodenmaterial und Baggergut, nicht aufbereiteten Bauschutt gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 4 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24722 A2024-24728 MP 2 #	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]			8,0	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit [3]		µS/cm	700	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	280	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	450	450	1000
Arsen	As	µg/l	1	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	Pb	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	Cr	µg/l	<1	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	Cu	µg/l	4	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	Ni	µg/l	<1	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber [5]	Hg	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium [5]	Tl	µg/l	<0,06	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	Zn	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
Vanadium	V	µg/l	1	-	-	-	-	30	55	450	840
∑ PAK_{15} [6]	PAK	µg/l	0,092	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt		µg/l	0,004	-	-	-	2	-	-	-	-
∑ Polychlorierte Biphenyle (PCB $_6$ und PCB118)	PCB	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 bodenartspezifisch 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 PAK_{15} und Napthalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK_{16} "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-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

[6] PAK_{16}: PAK_{15} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Daten von Auftraggeber übernommen.

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023) sowie Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter (Vanadium) von Bodenmaterial und Baggergut, nicht aufbereiteten Bauschutt gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 4 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24723 A2024-24729 MP 3 #	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]			8,0	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit [3]		µS/cm	910	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	370	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	450	450	1000
Arsen	As	µg/l	<1	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	Pb	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	Cr	µg/l	<1	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	Cu	µg/l	3	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	Ni	µg/l	1	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber [5]	Hg	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium [5]	Tl	µg/l	<0,06	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	Zn	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
Vanadium	V	µg/l	<1	-	-	-	-	30	55	450	840
∑ PAK_{15} [6]	PAK	µg/l	0,160	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt		µg/l	0,021	-	-	-	2	-	-	-	-
∑ Polychlorierte Biphenyle (PCB $_6$ und PCB118)	PCB	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 bodenartspezifisch 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 PAK_{15} und Napthalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK_{16} "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-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

[6] PAK_{16}: PAK_{15} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.9

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24724 A2024-24730 MP 4 #	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]			8,1	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit [3]		µS/cm	262	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	58	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	450	450	1000
Arsen	As	µg/l	<1	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	Pb	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	Cr	µg/l	<1	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	Cu	µg/l	1	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	Ni	µg/l	<1	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber [5]	Hg	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium [5]	Tl	µg/l	<0,06	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	Zn	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
∑ PAK_{15} [6]	PAK	µg/l	0,468	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt		µg/l	0,031	-	-	-	2	-	-	-	-
∑ Polychlorierte Biphenyle (PCB_6 und PCB118)	PCB	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 bodenartspezifisch 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 PAK $_{15}$ und Napthalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK_{15} "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-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

[6] PAK_{16}: PAK_{15} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.10

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24725 A2024-24731 MP 5 #	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]			8,1	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit [3]		µS/cm	177	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	17	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	450	450	1000
Arsen	As	µg/l	<1	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	Pb	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	Cr	µg/l	<1	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	Cu	µg/l	5	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	Ni	µg/l	<1	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber [5]	Hg	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium [5]	Tl	µg/l	<0,06	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	Zn	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
∑ PAK_{15} [6]	PAK	µg/l	0,251	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt		µg/l	0,022	-	-	-	2	-	-	-	-
∑ Polychlorierte Biphenyle (PCB_6 und PCB118)	PCB	µg/l	0,0024	-	-	-	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 bodenartspezifisch 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 PAK $_{15}$ und Napthalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK_{15} "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-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

[6] PAK_{16}: PAK_{15} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.11

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24726 A2024-24732 MP 6 #	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]			8,0	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit [3]		µS/cm	297	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	74	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	450	450	1000
Arsen	As	µg/l	<1	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	Pb	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	Cr	µg/l	<1	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	Cu	µg/l	1	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	Ni	µg/l	<1	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber [5]	Hg	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium [5]	Tl	µg/l	<0,06	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	Zn	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
∑ PAK_{15} [6]	PAK	µg/l	0,244	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt		µg/l	0,044	-	-	-	2	-	-	-	-
∑ Polychlorierte Biphenyle (PCB_6 und PCB118)	PCB	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 bodenartspezifisch 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 PAK $_{15}$ und Napthalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK_{15} "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-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

[6] PAK_{16}: PAK_{15} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.12

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24770 A2024-24776 MP 9#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse								DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]			8,8	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]		µS/cm	113	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin		µg/l	0,034	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil		µg/l	0,024	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron		µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat		µg/l	<0,04	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA		µg/l	0,11	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin		µg/l	<0,02	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron		µg/l	0,19	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe		µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
∑ PAK_{15} [2]	PAK	µg/l	0,071	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter			Probe: 348 A2024-24771 A2024-24777 MP 10#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse								DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]			8,7	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]		µS/cm	284	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin		µg/l	0,020	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil		µg/l	0,034	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron		µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat		µg/l	0,14	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA		µg/l	0,3	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin		µg/l	0,020	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron		µg/l	0,084	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe		µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
∑ PAK_{15} [2]	PAK	µg/l	0,12	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter			Probe: 348 A2024-24772 A2024-24778 MP 11#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse								DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]			9,7	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]		µS/cm	294	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin		µg/l	<0,02	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil		µg/l	<0,02	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron		µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat		µg/l	0,056	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA		µg/l	0,52	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin		µg/l	<0,02	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe		µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
∑ PAK_{15} [2]	PAK	µg/l	0,025	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter			Probe: 348 A2024-24773 A2024-24779 MP 12#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse								DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]			8,4	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]		µS/cm	143	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin		µg/l	0,038	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil		µg/l	0,058	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron		µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat		µg/l	0,22	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA		µg/l	1,3	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin		µg/l	0,02	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron		µg/l	0,082	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe		µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
∑ PAK_{15} [2]	PAK	µg/l	0,24	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter			Probe: 348 A2024-24774 A2024-24780 MP 13#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse								DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]			8,0	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]		µS/cm	280	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin		µg/l	<0,20	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil		µg/l	0,049	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron		µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat		µg/l	0,11	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA		µg/l	0,95	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin		µg/l	<0,02	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron		µg/l	0,14	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe		µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
∑ PAK_{15} [2]	PAK	µg/l	0,16	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.17

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24759 A2024-24782 MP 9 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	83,7		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	0,79	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,05	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	6,5	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	56	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	<0,20	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	44	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	36	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	55	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,028	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	61	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	3	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	2	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	3	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24760 A2024-24783 MP 10 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	93,1		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	3,6	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,21	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	4,2	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	34	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	<0,20	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	59	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	35	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	68	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,049	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	80	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	2	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	3	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	3	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24761 A2024-24784 MP 11 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	93,6		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	0,53	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,03	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	4,1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	16	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	0,40	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	46	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	40	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	88	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,039	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	163	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	2	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	2	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24762 A2024-24785 MP 12 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	91,6		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	6,3	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,44	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	4,4	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	55	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	0,24	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	67	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	40	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	87	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,046	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	97	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	3	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	4	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	4	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24763 A2024-24786 MP 13 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	89,3		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	12	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,54	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	7,3	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	100	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	<0,20	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	60	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	51	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	73	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,16	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	108	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	0,14	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	1	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	2	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	4	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24759 A2024-24782 MP 9 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	83,7		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	0,79	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,05	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	6,5	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	56	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	<0,20	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	44	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	36	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	55	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,028	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	61	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	3	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	2	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	3	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24760 A2024-24783 MP 10 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	93,1		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	3,6	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,21	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	4,2	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	34	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	<0,20	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	59	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	35	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	68	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,049	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	80	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	2	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	3	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	3	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24761 A2024-24784 MP 11 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	93,6		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	0,53	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,03	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	4,1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	16	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	0,40	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	46	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	40	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	88	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,039	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	163	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	2	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	2	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24762 A2024-24785 MP 12 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	91,6		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	6,3	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,44	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	4,4	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	55	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	0,24	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	67	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	40	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	87	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,046	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	97	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	3	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	4	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	4	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24763 A2024-24786 MP 13 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	89,3		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	12	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,54	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	7,3	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	100	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	<0,20	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	60	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	51	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	73	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,16	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	108	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	0,14	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	1	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	2	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	4	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24770 A2024-24776 MP 9#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse								DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]			8,8	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]		µS/cm	113	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin		µg/l	0,034	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil		µg/l	0,024	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron		µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat		µg/l	<0,04	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA		µg/l	0,11	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin		µg/l	<0,02	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron		µg/l	0,19	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe		µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
∑ PAK_{15} [2]	PAK	µg/l	0,071	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.28

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24771 A2024-24777 MP 10#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse								DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]			8,7	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]		µS/cm	284	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin		µg/l	0,020	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil		µg/l	0,034	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron		µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat		µg/l	0,14	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA		µg/l	0,3	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin		µg/l	0,020	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron		µg/l	0,084	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe		µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
$\sum$ PAK_{15} [2]	PAK	µg/l	0,12	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.29

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter			Probe: 348 A2024-24772 A2024-24778 MP 11#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse								DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]			9,7	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]		µS/cm	294	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin		µg/l	<0,02	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil		µg/l	<0,02	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron		µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat		µg/l	0,056	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA		µg/l	0,52	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin		µg/l	<0,02	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe		µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
∑ PAK_{15} [2]	PAK	µg/l	0,025	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.30

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter			Probe: 348 A2024-24773 A2024-24779 MP 12#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse								DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]			8,4	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]		µS/cm	143	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin		µg/l	0,038	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil		µg/l	0,058	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron		µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat		µg/l	0,22	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA		µg/l	1,3	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin		µg/l	0,02	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron		µg/l	0,082	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe		µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
∑ PAK_{15} [2]	PAK	µg/l	0,24	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter			Probe: 348 A2024-24774 A2024-24780 MP 13#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse								DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]			8,0	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]		µS/cm	280	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin		µg/l	<0,20	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil		µg/l	0,049	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron		µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat		µg/l	0,11	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA		µg/l	0,95	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin		µg/l	<0,02	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron		µg/l	0,14	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe		µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
∑ PAK_{15} [2]	PAK	µg/l	0,16	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24764 MP 14#	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		%	90,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	As	mg/kg m_T	15	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	Pb	mg/kg m_T	59	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	0,29	0,4	1	1,5	1 (1,5) [2]	2	2	2	10
Chrom	Cr	mg/kg m_T	38	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	23	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	Ni	mg/kg m_T	29	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,19	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	Tl	mg/kg m_T	0,16	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	Zn	mg/kg m_T	88	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC_{400} + ROC)	TOC	%m_T	3,3	1 [3]	1 [3]	1 [3]	1 [3]	5	5	5	5
TOC_{400}		%m_T	1,3								
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m_T	<80 (<80) [4]	-	-	-	300 (600) [4]	300 (600) [4]	300 (600) [4]	300 (600) [4]	1000 (2000) [4]
∑ PAK (US-EPA) [5]	PAK	mg/kg m_T	3,6	3	3	3	6	6	6	9	30
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,22	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB $_6$ und PCB118)	PCB	mg/kg m_T	0,013	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] C_{12} bis C_{22} (C_{10} bis C_{40})

[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.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.33

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter \ Probe			348 A2024-24775 A2024-24781 MP 14#	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]			8	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit [3]		µS/cm	283	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	10	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	450	450	1000
Arsen	As	µg/l	<1	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	Pb	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	Cr	µg/l	<1	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	Cu	µg/l	7	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	Ni	µg/l	2	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber [5]	Hg	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium [5]	Tl	µg/l	<0,06	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	Zn	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
∑ PAK_{15} [6]	PAK	µg/l	0,029	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt		µg/l	0,018	-	-	-	2	-	-	-	-
∑ Polychlorierte Biphenyle (PCB $_6$ und PCB118)	PCB	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 bodenartspezifisch 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 PAK_{15} und Napthalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK_{15} "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-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

[6] PAK_{15}: PAK_{15} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.34

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

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Untersuchungsverfahren Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3/4

Parameter	Methode
Probenvorbereitung	DIN 19747:2009-07
Trockenrückstand	DIN EN 14346:2007-03 // DIN EN 15934:2012-11
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 15936:2012-11 // 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
Vanadium	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)

Untersuchungsergebnisse

Probe-Nr.	Material-wert	Einstufungsrelevante Parameter ①
MP 1	BM-F3 (BM-F2) ④	pH-Wert €, el. Leitfähigkeit (E) (Σ PAK (F))
MP 2	> BM-F3	TOC (F)
MP 3	> BM-F3	TOC (F)
MP 4	BM-F1	Σ PAK (E)
MP 5	BM-F0*	Σ PAK (E)
MP 6	BM-F0*	Σ PAK (E)
MP 14	BM-F0*	TOC (F)

Probe-Nr.	Material-wert	Einstufungsrelevante Parameter ①	Einstufung gefährlicher/nicht gefährlicher Abfall	Abfallschlüsselnummer
MP 9	GS-0	-	nicht gefährlich	17 05 04
MP 10	GS-0	-	nicht gefährlich	17 05 04
MP 11	GS-0	-	nicht gefährlich	17 05 04
MP 12	GS-1	Glyphosat (E)	nicht gefährlich	17 05 04
MP 13	GS-0	-	nicht gefährlich	17 05 04

① (F) = Feststoff, (E) = Eluat
②Boden-/Materialart nach der Ansprache des GB voraussichtlich zutreffend
③Klassifizierung nach Einschätzung des GB voraussichtlich zutreffend
④ohne Berücksichtigung des Parameters „Elektrische Leitfähigkeit“/ pH-Wert als Einstufungskriterium
⑤ Berücksichtigung des TOC-Gehalts, allerdings „Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert"

Untersuchung von Bodenproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-1991)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt#: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 19.09.2024
Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe BuchCode			MP 1 # A2024-24512	Angriffsgrad schwach	Angriffsgrad mäßig	Angriffsgrad stark	Untersuchungs-methode
Feststoffanalyse							
Trockenrückstand	W_T	%	89,9				DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
Säuregrad n. Baumann Gully		ml/kg	< 1	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		*
Sulfat (berechnet a. Schwefel)	SO_4^{2-}	mg/kg	4854	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000	DIN ISO 22036 (06-2009)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	bei > 100 gesonderte Beurteilung			DIN 38405 (D26) (04-1989)

n.b. = nicht bestimmt

* Verbrauch an 0,1 molNaOH/l je kg lufttrockenem Boden / nach Vorbehandlung mit Na-Acetat-Lösg.

Daten von Auftraggeber übernommen

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/5.1

Untersuchung von Bodenproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-1991)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt#: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 19.09.2024
Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe BuchCode			MP 2 # A2024-24513	Angriffsgrad schwach	Angriffsgrad mäßig	Angriffsgrad stark	Untersuchungs-methode
Feststoffanalyse							
Trockenrückstand	W_T	%	91,5				DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
Säuregrad n. Baumann Gully		ml/kg	< 1	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		*
Sulfat (berechnet a. Schwefel)	SO_4^{2-}	mg/kg	6801	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000	DIN ISO 22036 (06-2009)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	0,04	bei > 100 gesonderte Beurteilung			DIN 38405 (D26) (04-1989)

n.b. = nicht bestimmt

* Verbrauch an 0,1 molNaOH/l je kg lufttrockenem Boden / nach Vorbehandlung mit Na-Acetat-Lösg.

Daten von Auftraggeber übernommen

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/5.2

Untersuchung von Bodenproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-1991)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe BuchCode			MP 3 # A2024-24514	Angriffsgrad schwach	Angriffsgrad mäßig	Angriffsgrad stark	Untersuchungs-methode
Feststoffanalyse							
Trockenrückstand	W_T	%	88,8				DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
Säuregrad n. Baumann Gully		ml/kg	< 1	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		*
Sulfat (berechnet a. Schwefel)	SO_4^{2-}	mg/kg	13033	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000	DIN ISO 22036 (06-2009)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	bei > 100 gesonderte Beurteilung			DIN 38405 (D26) (04-1989)

n.b. = nicht bestimmt

* Verbrauch an 0,1 molNaOH/l je kg lufttrockenem Boden / nach Vorbehandlung mit Na-Acetat-Lösg.

Daten von Auftraggeber übernommen

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/5.3

Untersuchung von Bodenproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-1991)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt#: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 19.09.2024
Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe BuchCode			MP 4 # A2024-24515	Angriffsgrad schwach	Angriffsgrad mäßig	Angriffsgrad stark	Untersuchungs-methode
Feststoffanalyse							
Trockenrückstand	W_T	%	85,7				DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
Säuregrad n. Baumann Gully		ml/kg	< 1	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		*
Sulfat (berechnet a. Schwefel)	SO_4^{2-}	mg/kg	605	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000	DIN ISO 22036 (06-2009)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	bei > 100 gesonderte Beurteilung			DIN 38405 (D26) (04-1989)

n.b. = nicht bestimmt

* Verbrauch an 0,1 molNaOH/l je kg lufttrockenem Boden / nach Vorbehandlung mit Na-Acetat-Lösg.

Daten von Auftraggeber übernommen

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/5.4

Untersuchung von Bodenproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-1991)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe BuchCode			MP 5 # A2024-24516	Angriffsgrad schwach	Angriffsgrad mäßig	Angriffsgrad stark	Untersuchungs-methode
Feststoffanalyse							
Trockenrückstand	W_T	%	81,9				DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
Säuregrad n. Baumann Gully		ml/kg	14,0	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		*
Sulfat (berechnet a. Schwefel)	SO_4^{2-}	mg/kg	330	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000	DIN ISO 22036 (06-2009)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	bei > 100 gesonderte Beurteilung			DIN 38405 (D26) (04-1989)

n.b. = nicht bestimmt

* Verbrauch an 0,1 molNaOH/l je kg lufttrockenem Boden / nach Vorbehandlung mit Na-Acetat-Lösg.

Daten von Auftraggeber übernommen

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/5.5

Untersuchung von Bodenproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-1991)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt#: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 19.09.2024
Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe BuchCode			MP 6 # A2024-24517	Angriffsgrad schwach	Angriffsgrad mäßig	Angriffsgrad stark	Untersuchungs-methode
Feststoffanalyse							
Trockenrückstand	W_T	%	81,4				DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
Säuregrad n. Baumann Gully		ml/kg	17,2	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		*
Sulfat (berechnet a. Schwefel)	SO_4^{2-}	mg/kg	506	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000	DIN ISO 22036 (06-2009)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	bei > 100 gesonderte Beurteilung			DIN 38405 (D26) (04-1989)

n.b. = nicht bestimmt

* Verbrauch an 0,1 molNaOH/l je kg lufttrockenem Boden / nach Vorbehandlung mit Na-Acetat-Lösg.

Daten von Auftraggeber übernommen

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/5.6

Untersuchung von Bodenproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-1991)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt#: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 24.09.2024
Bearbeitungszeitraum: 24.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe BuchCode			MP 7# A2024-24752	Angriffsgrad schwach	Angriffsgrad mäßig	Angriffsgrad stark	Untersuchungsmethode
Feststoffanalyse							
Trockenrückstand	W_T	%	91,8				DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
Säuregrad n. Baumann Gully		ml/kg	12,4	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		*
Sulfat (berechnet a. Schwefel)	SO_4^{2-}	mg/kg	30260	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000	DIN ISO 22036 (06-2009)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	bei > 100 gesonderte Beurteilung			DIN 38405 (D26) (04-1989)

n.b. – nicht bestimmt

* Verbrauch an 0,1 molNaOH/l je kg lufttrockenem Boden / nach Vorbehandlung mit Na-Acetat-Lösg.

#Daten von Auftraggeber übernommen

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/5.7

Untersuchung von Bodenproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-1991)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt#: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 24.09.2024
Bearbeitungszeitraum: 24.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe BuchCode			MP 8# A2024-24753	Angriffsgrad schwach	Angriffsgrad mäßig	Angriffsgrad stark	Untersuchungsmethode
Feststoffanalyse							
Trockenrückstand	W_T	%	92,1				DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
Säuregrad n. Baumann Gully		ml/kg	0	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		*
Sulfat (berechnet a. Schwefel)	SO_4^{2-}	mg/kg	47037	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000	DIN ISO 22036 (06-2009)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	bei > 100 gesonderte Beurteilung			DIN 38405 (D26) (04-1989)

n.b. – nicht bestimmt

* Verbrauch an 0,1 molNaOH/l je kg lufttrockenem Boden / nach Vorbehandlung mit Na-Acetat-Lösg.

#Daten von Auftraggeber übernommen

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/5.8

Untersuchung von Wasserproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-2008)

Auftraggeber:	Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt:	NB EÜ Bönen
Probeneingang:	30.10.2024
Bearbeitungszeitraum:	30.10.2024 - 12.11.2024

Parameter / Probe BuchCode			GWP 17 # A2024-27165	Untersuchungs-methode
pH-Wert			7,7	DIN EN ISO 10523 (C5) (04-2012)
Elektr. Leitfähigkeit		μScm^{-1}	1080	DIN EN 27888 (C8) (1993-11)
Chlorid	Cl^-	mg/l	42	DIN EN ISO 10304-1 (D20) (2009-07)
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	140	DIN EN ISO 10304-1 (D20) (2009-07)
Ammonium (berechnet)	NH_4^+	mg/l	1,0	DIN EN ISO 11732 (E23) (2005-05)
Magnesium	Mg	mg/l	8,2	DIN EN ISO 17294-2 (E29) (2017-01)
Calcium	Ca	mg/l	30,9	DIN EN ISO 17294-2 (E29) (2017-01)
"kalkaggr. Kohlensäure" (n. Heyer) (berechnet)	CO_2	mg/l	< 1	DIN EN ISO 17294-2 (E29) (2017-01)

Untersuchung von Wasserproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-2008)

Auftraggeber:	Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt:	NB EÜ Bönen
Probeneingang:	30.10.2024
Bearbeitungszeitraum:	30.10.2024 - 12.11.2024

Parameter / Probe BuchCode			GWP 18 # A2024-27166	Untersuchungs-methode
pH-Wert			7,6	DIN EN ISO 10523 (C5) (04-2012)
Elektr. Leitfähigkeit		μScm^{-1}	910	DIN EN 27888 (C8) (1993-11)
Chlorid	Cl^-	mg/l	31	DIN EN ISO 10304-1 (D20) (2009-07)
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	110	DIN EN ISO 10304-1 (D20) (2009-07)
Ammonium (berechnet)	NH_4^+	mg/l	1,3	DIN EN ISO 11732 (E23) (2005-05)
Magnesium	Mg	mg/l	11,4	DIN EN ISO 17294-2 (E29) (2017-01)
Calcium	Ca	mg/l	45,1	DIN EN ISO 17294-2 (E29) (2017-01)
"kalkaggr. Kohlensäure" (n. Heyer) (berechnet)	CO_2	mg/l	2,6	DIN EN ISO 17294-2 (E29) (2017-01)

Probe Nr.	**chemischer Angriffsgrad**	**Einstufungsrelevante Parameter①**
MP 1	mäßig betonangreifend	Sulfat (F)
MP 2	mäßig betonangreifend	Sulfat (F)
MP 3	stark betonangreifend	Sulfat (F)
MP 4	nicht betonangreifend	-
MP 5	nicht betonangreifend	-
MP 6	nicht betonangreifend	-
MP 7	sehr stark betonangreifend	Sulfat (F)
MP 8	sehr stark betonangreifend	Sulfat (F)
GWP 17	nicht betonangreifend	-
GWP 18	nicht betonangreifend	-

① (F) = im Feststoff / (E) = im Eluat

HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS, GELSENKIRCHEN
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Bestimmung der Stahlaggressivität von Bodenproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber:	Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt#:	NB EÜ Bönen
Probeneingang:	19.09.2024
Bearbeitungszeitraum:	19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			MP 1 # A2024-24512 A2024-24715	Untersuchungsmethode
Wassergehalt	W_W	%	10,1	DIN ISO 11465 (12-1996)
pH-Wert			9,9	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Säurekapazität (berechnet)	$K_{S\,4,3}$	mmol/kg	3027	Hy-15.20 (03-2019)
Basekapazität (berechnet)	$K_{B\,7,0}$	mmol/kg	< 1	Hy-15.20 (03-2019)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	DIN 38405 (D26) (04-1989)
Neutralsalze (berechnet)	$(c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}))$	mmol/kg	18,2	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat (berechnet)	SO_4^{2-}	mmol/kg	50,5	DIN EN ISO 11885 (E22) (09-2009)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

Z_3:	0
Z_4:	2
Z_5:	+3
Z_6:	0
Z_7:	0
Z_8:	-3
Z_9:	-2

Daten von Auftraggeber übernommen

Bestimmung der Stahlaggressivität von Bodenproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			MP 2 # A2024-24513 A2024-24716	Untersuchungsmethode
Wassergehalt	W_W	%	8,5	DIN ISO 11465 (12-1996)
pH-Wert			7,6	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Säurekapazität (berechnet)	$K_{S\,4,3}$	mmol/kg	461	Hy-15.20 (03-2019)
Basekapazität (berechnet)	$K_{B\,7,0}$	mmol/kg	< 1	Hy-15.20 (03-2019)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	0,04	DIN 38405 (D26) (04-1989)
Neutralsalze (berechnet)	$(c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}))$	mmol/kg	19,5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat (berechnet)	SO_4^{2-}	mmol/kg	70,8	DIN EN ISO 11885 (E22) (09-2009)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

Z_3: 0
Z_4: 0
Z_5: +1
Z_6: 0
Z_7: 0
Z_8: -3
Z_9: -2

Daten von Auftraggeber übernommen

HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS, GELSENKIRCHEN
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Bestimmung der Stahlaggressivität von Bodenproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			MP 3 # A2024-24514 A2024-24717	Untersuchungsmethode
Wassergehalt	W_W	%	11,2	DIN ISO 11465 (12-1996)
pH-Wert			7,6	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Säurekapazität (berechnet)	$K_{S\,4,3}$	mmol/kg	406	Hy-15.20 (03-2019)
Basekapazität (berechnet)	$K_{B\,7,0}$	mmol/kg	< 1	Hy-15.20 (03-2019)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	DIN 38405 (D26) (04-1989)
Neutralsalze (berechnet)	$(c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}))$	mmol/kg	13,0	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat (berechnet)	SO_4^{2-}	mmol/kg	136	DIN EN ISO 11885 (E22) (09-2009)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

Z_3: 0
Z_4: 0
Z_5: +1
Z_6: 0
Z_7: 0
Z_8: -3
Z_9: -2

Daten von Auftraggeber übernommen

HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS, GELSENKIRCHEN
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Bestimmung der Stahlaggressivität von Bodenproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			MP 4 # A2024-24515 A2024-24718	Untersuchungsmethode
Wassergehalt	W_W	%	14,3	DIN ISO 11465 (12-1996)
pH-Wert			7,8	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Säurekapazität (berechnet)	$K_{S\,4,3}$	mmol/kg	4691	Hy-15.20 (03-2019)
Basekapazität (berechnet)	$K_{B\,7,0}$	mmol/kg	< 1	Hy-15.20 (03-2019)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	DIN 38405 (D26) (04-1989)
Neutralsalze (berechnet)	$(c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}))$	mmol/kg	1,9	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat (berechnet)	SO_4^{2-}	mmol/kg	6,30	DIN EN ISO 11885 (E22) (09-2009)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

Z_3: 0
Z_4: 0
Z_5: +3
Z_6: 0
Z_7: 0
Z_8: -2
Z_9: 0

Daten von Auftraggeber übernommen

Bestimmung der Stahlaggressivität von Bodenproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			MP 5 # A2024-24516 A2024-24719	Untersuchungsmethode
Wassergehalt	W_W	%	18,1	DIN ISO 11465 (12-1996)
pH-Wert			7,8	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Säurekapazität (berechnet)	$K_{S\,4,3}$	mmol/kg	3536	Hy-15.20 (03-2019)
Basekapazität (berechnet)	$K_{B\,7,0}$	mmol/kg	< 1	Hy-15.20 (03-2019)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	DIN 38405 (D26) (04-1989)
Neutralsalze (berechnet)	$(c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}))$	mmol/kg	< 1,5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat (berechnet)	SO_4^{2-}	mmol/kg	3,43	DIN EN ISO 11885 (E22) (09-2009)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

Z_3: 0
Z_4: 0
Z_5: +3
Z_6: 0
Z_7: 0
Z_8: -1
Z_9: 0

Daten von Auftraggeber übernommen

Bestimmung der Stahlaggressivität von Bodenproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			MP 6 # A2024-24517 A2024-24720	Untersuchungsmethode
Wassergehalt	W_W	%	18,6	DIN ISO 11465 (12-1996)
pH-Wert			7,8	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Säurekapazität (berechnet)	$K_{S\,4,3}$	mmol/kg	3132	Hy-15.20 (03-2019)
Basekapazität (berechnet)	$K_{B\,7,0}$	mmol/kg	< 1	Hy-15.20 (03-2019)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	DIN 38405 (D26) (04-1989)
Neutralsalze (berechnet)	$(c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}))$	mmol/kg	4,3	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat (berechnet)	SO_4^{2-}	mmol/kg	5,27	DIN EN ISO 11885 (E22) (09-2009)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

Z_3: 0
Z_4: 0
Z_5: +3
Z_6: 0
Z_7: 0
Z_8: -2
Z_9: -1

Daten von Auftraggeber übernommen

HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS, GELSENKIRCHEN
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Bestimmung der Stahlaggressivität von Bodenproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 24.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 24.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe / BuchCode			MP 7# A2024-24752 A2024-24754	Untersuchungsmethode
Wassergehalt	W_W	%	8,2	DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
pH-Wert			7,7	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Säurekapazität (berechnet)	$K_{S\,4,3}$	mmol/kg	6081	Hy-15.20 (03-2019)
Basekapazität (berechnet)	$K_{B\,7,0}$	mmol/kg	< 1	Hy-15.20 (03-2019)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	DIN 38405 (D26) (04-1989)
Neutralsalze (berechnet)	$(c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}))$	mmol/kg	7,7	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat (berechnet)	SO_4^{2-}	mmol/kg	315	DIN EN ISO 11885 (E22) (09-2009)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

Z_3: 0
Z_4: 0
Z_5: + 3
Z_6: 0
Z_7: 0
Z_8: -3
Z_9: -1

#Daten von Auftraggeber übernommen

HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS, GELSENKIRCHEN
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Bestimmung der Stahlaggressivität von Bodenproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 24.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 24.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe / BuchCode			MP 8# A2024-24753 A2024-24755	Untersuchungsmethode
Wassergehalt	W_W	%	7,9	DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
pH-Wert			7,8	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Säurekapazität (berechnet)	$K_{S\,4,3}$	mmol/kg	4996	Hy-15.20 (03-2019)
Basekapazität (berechnet)	$K_{B\,7,0}$	mmol/kg	< 1	Hy-15.20 (03-2019)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	DIN 38405 (D26) (04-1989)
Neutralsalze (berechnet)	$(c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}))$	mmol/kg	7,7	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat (berechnet)	SO_4^{2-}	mmol/kg	490	DIN EN ISO 11885 (E22) (09-2009)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

Z_3: 0
Z_4: 0
Z_5: + 3
Z_6: 0
Z_7: 0
Z_8: -3
Z_9: -1

#Daten von Auftraggeber übernommen

HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS, GELSENKIRCHEN
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Bestimmung der Stahlaggressivität von Wasserproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 30.10.2024
Bearbeitungszeitraum: 30.10.2024 - 12.11.2024

Parameter / Probe BuchCode			GWP 17 # A2024-27165	Untersuchungs-methode
pH-Wert			7,7	DIN EN ISO 10523 (C5) (04-2012)
Elektr. Leitfähigkeit		μScm^{-1}	1080	DIN EN 27888 (C8) (11-1993)
Chlorid	Cl^-	mg/l	42	DIN EN ISO 10304-1 (D20) (07-2009)
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	140	DIN EN ISO 10304-1 (D20) (07-2009)
Calcium	Ca	mg/l	30,9	DIN EN ISO 17294-2 (E29) (01-2017)
Säurekapazität	$K_{S\,4,3}$	mmol/l	7,2	DIN 38409 H7 (12-2005)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

N_3: -2
N_4: 5
N_5: 0
N_6: +1
M_3: 0
M_4: -1
M_5: +2
M_6: +1

HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS, GELSENKIRCHEN
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Bestimmung der Stahlaggressivität von Wasserproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 30.10.2024
Bearbeitungszeitraum: 30.10.2024 - 12.11.2024

Parameter / Probe BuchCode			GWP 18 # A2024-27166	Untersuchungs-methode
pH-Wert			7,6	DIN EN ISO 10523 (C5) (04-2012)
Elektr. Leitfähigkeit		μScm^{-1}	910	DIN EN 27888 (C8) (11-1993)
Chlorid	Cl^-	mg/l	31	DIN EN ISO 10304-1 (D20) (07-2009)
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	110	DIN EN ISO 10304-1 (D20) (07-2009)
Calcium	Ca	mg/l	45,1	DIN EN ISO 17294-2 (E29) (01-2017)
Säurekapazität	$K_{S\,4,3}$	mmol/l	6,8	DIN 38409 H7 (12-2005)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

N_3: -2
N_4: 5
N_5: 0
N_6: +1
M_3: 0
M_4: -1
M_5: +2
M_6: +1

Zuordnung der Bewertungszahlen gemäß DIN 50 929-03:2018-03, Tabelle 2

Bewertungszahl	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
Z1 **	0	0	0	-2
Z2 ***	0	0	0	00
Z3 *	0	0	0	0
Z4 *	+2	0	0	0
Z5 *	+3	+1	+1	+3
Z6 *	0	0	0	0
Z7 *	0	0	0	0
Z8 *	-3	-3	-3	-2
Z9 *	-2	-2	-2	0
Z10**	-2	-2	-2	-2
Z11 ***	0	0	0	0
Z12 ***	0	0	0	0
Z13 **	-6	-6	-6	0
Z14***	-6	0	0	0
Z15	X	X	X	X

Bewertungszahl	MP 5	MP 6	MP 7	MP 8
Z1 **	-2	-2	-2	-2
Z2 ***	0	0	0	0
Z3 *	0	0	0	0
Z4 *	0	0	0	0
Z5 *	+3	+3	+3	+3
Z6 *	0	0	0	0
Z7 *	0	0	0	0
Z8 *	-1	-2	-3	-3
Z9 *	0	-1	-1	-1
Z10**	-2	-2	-2	-2
Z11 ***	0	0	0	0
Z12 ***	0	0	0	0
Z13 **	0	0	0	0
Z14***	0	0	0	0
Z15	X	X	X	X

* Im Labor ermittelt
** Abgeleitet von Erkenntnissen aus Baugrunduntersuchung
*** Annahme
X Bestimmung nicht möglich

Boden-probe	B_0-Werte (Freie Korrosion ohne ausgedehnte Konzentrations-elemente)	B_1-Werte (Freie Korrosion mit ausgedehnten Konzentrations-elementen)	Bodenklassen / Korrosions-belastung aufgrund der B_0-Werte	Korrosionswahrscheinlichkeit aufgrund der B_1-Werte	
				Mulden- und Loch-korrosion	Flächen-korrosion
MP 1	-2	-14	Ib: niedrig	hoch	mittel
MP 2	-6	-12	II: mittel	hoch	mittel
MP 3	-6	-12	II: mittel	hoch	mittel
MP 4	-3	-3	Ib: niedrig	gering	sehr gering
MP 5	-2	-2	Ib: niedrig	gering	sehr gering
MP 6	-4	-4	Ib: niedrig	gering	sehr gering
MP 7	-5	-5	II: mittel	mittel	gering
MP 8	-5	-5	II: mittel	mittel	gering

B_0 = Z1 + Z2 + Z3 + Z4 + Z5 + Z6 + Z7 + Z8 + Z9 + Z10
B_1 = B0 + Z11 + Z12 + Z13 + Z14

Tabelle 3 — Bodenklassen, Korrosionsbelastung und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen

B_0- bzw. B_1-Werte	Boden-klasse	Korrosionsbelastung[a]	Korrosionswahrscheinlichkeit aufgrund der B_1-Werte	
	aufgrund der B_0-Werte		Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
≥ 0	Ia	sehr niedrig	sehr gering	sehr gering
-1 bis -4	Ib	niedrig	gering	sehr gering
-5 bis -10	II	mittel	mittel	gering
< -10	III	hoch	hoch	mittel
Die Größenordnung der zu erwartenden Korrosionsgeschwindigkeit ist in Tabelle 1 angegeben. Bei Rohren und Behältern hat die bleibende Dichtheit Priorität in der Beurteilung. Hier ist die Geschwindigkeit der Loch-und Muldenkorrosion von Bedeutung. Bei Bauteilen hat die bleibende Festigkeit Priorität in der Beurteilung. Hier ist die Geschwindigkeit der Flächenkorrosion von Bedeutung.				
[a] Die Korrosionsbelastung entspricht der Korrosionswahrscheinlichkeit für freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente, siehe 6.1.2.				

HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS, GELSENKIRCHEN
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Untersuchung von Grundwasserproben

Auftraggeber:	Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt:	NB EÜ Bönen
Probeneingang:	28.10.2024
Bearbeitungszeitraum:	28.10.2024 - 11.11.2024

Parameter / Probe			377 A2024-26981 GWP 15 #	Untersuchungsmethode
Probennahmedatum				
Cyanid, ges.	CN^-	mg/l	< 0,01	DIN EN ISO 14403-2 (D3)
Phenolindex		mg/l	< 0,01	DIN EN ISO 14402 (H37)
Leichtflüchtige Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX)				
Benzol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
Toluol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
Ethylbenzol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
m + p-Xylol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
o-Xylol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
Σ BTEX-Aromate		µg/l	n.n.	
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)				
Naphthalin		µg/l	0,057	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Acenaphthylen		µg/l	< 0,050	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Acenaphthen		µg/l	0,014	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Fluoren		µg/l	0,016	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Phenanthren		µg/l	0,011	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Anthracen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Fluoranthen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Pyren		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(a)anthracen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Chrysen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(b)fluoranthen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(k)fluoranthen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(a)pyren		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Dibenz(a,h)anthracen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(g,h,i)perylen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Indeno(1,2,3-cd)pyren		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Σ PAK - US-EPA		µg/l	0,098	

n.n. = nicht nachweisbar
# Daten von Auftraggeber übernommen.

Untersuchung von Grundwasserproben

Auftraggeber:	Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt:	NB EÜ Bönen
Probeneingang:	28.10.2024
Bearbeitungszeitraum:	28.10.2024 - 11.11.2024

Parameter / Probe			377 A-2024 26982 GWP 16 #	Untersuchungsmethode
Probennahmedatum				
Cyanid, ges.	CN^-	mg/l	< 0,01	DIN EN ISO 14403-2 (D3)
Phenolindex		mg/l	< 0,01	DIN EN ISO 14402 (H37)
Leichtflüchtige Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX)				
Benzol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
Toluol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
Ethylbenzol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
m + p-Xylol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
o-Xylol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
Σ BTEX-Aromate		µg/l	n.n.	
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)				
Naphthalin		µg/l	0,022	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Acenaphthylen		µg/l	< 0,050	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Acenaphthen		µg/l	0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Fluoren		µg/l	0,013	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Phenanthren		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Anthracen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Fluoranthen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Pyren		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(a)anthracen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Chrysen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(b)fluoranthen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(k)fluoranthen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(a)pyren		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Dibenz(a,h)anthracen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(g,h,i)perylen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Indeno(1,2,3-cd)pyren		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Σ PAK - US-EPA		µg/l	0,045	

n.n. = nicht nachweisbar
# Daten von Auftraggeber übernommen.

EP/MP Nr.	Aufschluss ① Nr.	Entnahmetiefe (m)		Materialart		Untersuchungen
		von	bis	Ansprache	gem. EBV/LAGA ②③	
MP 1	RKS 1	0,00	0,80	A (G;U)	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Vanadium (E) + Stahlaggresivität nach DIN 50292 + Betonaggresivität nach DIN 4030
	RKS 2	0,00	2,00			
MP 2	RKS 3	0,00	0,70	A (G;U)	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Vanadium (E) + Stahlaggresivität nach DIN 50292 + Betonaggresivität nach DIN 4030
	RKS 4	0,00	1,80			
	RKS 5	0,00	1,70			
	RKS 6	0,00	2,30			
	RKS 7	0,00	2,40			
	RKS 8	0,00	0,60			
	RKS 9	0,00	2,00			
MP 3	RKS 11	0,00	2,20	A (G;U)	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Vanadium (E) + Stahlaggresivität nach DIN 50292 + Betonaggresivität nach DIN 4030
	RKS 12	0,00	1,90			
MP 4	RKS 1	0,80	2,80	U	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Stahlaggresivität nach DIN 50292 + Betonaggresivität nach DIN 4030
	RKS 2	2,00	3,10			
MP 5	RKS 3	1,70	2,90	U	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Stahlaggresivität nach DIN 50292 + Betonaggresivität nach DIN 4030
	RKS 4	1,80	3,00			
	RKS 5	1,70	3,00			
	RKS 6	2,30	3,70			
	RKS 7	2,40	3,20			
	RKS 8	0,60	2,20			
	RKS 9	2,00	3,20			
MP 6	RKS 11	2,20	3,20	U	BM/BM-F	EBV Tabelle 3 + Stahlaggresivität nach DIN 50292 + Betonaggresivität nach DIN 4030
	RKS 12	1,90	2,80			
MP 7	BK 1	4,00	19,50	Mst		Stahlaggresivität nach DIN 50292 + Betonaggresivität nach DIN 4030
MP 8	BK 2	4,00	20,00	Mst		
MP 9	Gl. 10	0,00	1,00	A (G)	GS	EBV, Anlage 1, Tabelle 2 + Feststoff: PAK, Benzo(a)pyren, KW (C10-C40), Quecksilber, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom ges. (einschl. Cr VI), Kupfer, Nickel, Zink und Thallium + Eluat: Arsen, Blei, Cadmium, Chrom ges, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink (unabhängig vom Elutionsverfahren (Schüttelverfahren/Säulenversuch bzw. WF-Verhältnis 2:1 oder 10:1))
MP 10	Gl. 1	0,00	0,90	A (G)	GS	
MP 11	Gl. 2	0,00	0,90	A (G)	GS	
MP 12	Gl. 3	0,00	0,90	A (G)	GS	
MP 13	Gl. 4	0,00	1,00	A (G)	GS	
MP 14	RKS 10	0,00	2,50	A? (U;G)	BM/BM-F	EBV, Anlage 1, Tabelle 3
GWP 15	BK 1			GW		BTX-Aromaten, PAK (EPA), Phenolindex und Cyanide ges..
GWP 16	BK 2			GW		
GWP 17	BK 1			GW		Stahlaggresivität nach DIN 50292 + Betonaggresivität nach DIN 4030
GWP 18	BK 2			GW		

* 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: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24512 MP 1 #	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[7]		Vol.%	-	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Feststoffanalyse											
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	89,9	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	As	mg/kg m_T	11	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	Pb	mg/kg m_T	49	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	0,23	0,4	1	1,5	1 (1,5)[2]	2	2	2	10
Chrom	Cr	mg/kg m_T	30	30	30	100	120	120	120	120	600
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	58	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	Ni	mg/kg m_T	39	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,21	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	Tl	mg/kg m_T	0,12	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	Zn	mg/kg m_T	129	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC_{400} + ROC)	TOC	% m_T	2,93	1[3]	1[3]	1[3]	1[3]	5	5	5	5
TOC_{400}		% m_T	0,93								
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m_T	<80 (<80)[4]	-	-	-	300 (600)[4]	300 (600)[4]	300 (600)[4]	300 (600)[4]	1000 (2000)[4]
∑ PAK (US-EPA)[5]	PAK	mg/kg m_T	6,09	3	3	3	6	6	6	9	30
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,46	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB $_6$ und PCB118)	PCB	mg/kg m_T	0,015	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] C_{10} bis C_{22} (C_{10} bis C_{40})

[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.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.1

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24513 MP 2 #	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[7]		Vol.%	-	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Feststoffanalyse											
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	91,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	As	mg/kg m_{TS}	20	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	Pb	mg/kg m_{TS}	82	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	Cd	mg/kg m_{TS}	0,27	0,4	1	1,5	1 (1,5)[2]	2	2	2	10
Chrom	Cr	mg/kg m_{TS}	29	30	30	100	120	120	120	120	600
Kupfer	Cu	mg/kg m_{TS}	79	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	Ni	mg/kg m_{TS}	42	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	Hg	mg/kg m_{TS}	0,24	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	Tl	mg/kg m_{TS}	0,14	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	Zn	mg/kg m_{TS}	121	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC_{400} + ROC)	TOC	% m_{TS}	5,8	1[3]	1[3]	1[3]	1[3]	5	5	5	5
TOC_{400}		% m_{TS}	1,6								
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m_{TS}	<80 (<80)[4]	-	-	-	300 (600)[4]	300 (600)[4]	300 (600)[4]	300 (600)[4]	1000 (2000)[4]
∑ PAK (US-EPA)[5]	PAK	mg/kg m_{TS}	9,39	3	3	3	6	6	6	9	30
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_{TS}	0,63	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB $_6$ und PCB118)	PCB	mg/kg m_{TS}	nicht nachweisbar	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-
Extrah. Org. Halogenverb.[6]	EOX	mg/kg m_{TS}	<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] C_{10} bis C_{22} (C_{10} bis C_{40})

[5] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_{TS}

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

[#] Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.2

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24514 MP 3 #	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[7]		Vol.%	-	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Feststoffanalyse											
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	88,8	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	As	mg/kg m_T	13	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	Pb	mg/kg m_T	25	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	<0,20	0,4	1	1,5	1 (1,5)[2]	2	2	2	10
Chrom	Cr	mg/kg m_T	22	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	33	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	Ni	mg/kg m_T	25	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,22	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	Tl	mg/kg m_T	0,17	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	Zn	mg/kg m_T	79	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC_{400} + ROC)	TOC	%m_T	7,9	1[3]	1[3]	1[3]	1[3]	5	5	5	5
TOC_{400}		%m_T	2,2								
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m_T	<80 (<80)[4]	-	-	-	300 (600)[4]	300 (600)[4]	300 (600)[4]	300 (600)[4]	1000 (2000)[4]
∑ PAK (US-EPA)[5]	PAK	mg/kg m_T	5,57	3	3	3	6	6	6	9	30
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,21	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB $_6$ und PCB118)	PCB	mg/kg m_T	0,012	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] C_{10} bis C_{22} (C_{10} bis C_{40})

[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.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.3

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24515 MP 4 #	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[F]		Vol.%	-	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Feststoffanalyse											
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	85,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	As	mg/kg m_{-}	4,9	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	Pb	mg/kg m_{-}	7,7	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	Cd	mg/kg m_{-}	<0,20	0,4	1	1,5	1 (1,5)[2]	2	2	2	10
Chrom	Cr	mg/kg m_{-}	24	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	Cu	mg/kg m_{-}	12	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	Ni	mg/kg m_{-}	20	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	Hg	mg/kg m_{-}	0,023	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	Tl	mg/kg m_{-}	<0,10	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	Zn	mg/kg m_{-}	43	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC_{400} + ROC)	TOC	%m_{-}	0,47	1[3]	1[3]	1[3]	1[3]	5	5	5	5
TOC_{400}		%m_{-}	0,21								
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m_{-}	<80 (<80)[4]	-	-	-	300 (600)[4]	300 (600)[4]	300 (600)[4]	300 (600)[4]	1000 (2000)[4]
∑ PAK (US-EPA)[5]	PAK	mg/kg m_{-}	0,05	3	3	3	6	6	6	9	30
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_{-}	nicht nachweisbar	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB $_{6}$ und PCB118)	PCB	mg/kg m_{-}	nicht nachweisbar	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-
Extrah. Org. Halogenverb.[6]	EOX	mg/kg m_{-}	<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] C_{10} bis C_{22} (C_{10} bis C_{40})

[5] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_{-}

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

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.4

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24516 MP 5 #	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[7]		Vol.%	-	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Feststoffanalyse											
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	81,9	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	As	mg/kg m_T	6,0	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	Pb	mg/kg m_T	9,6	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	<0,20	0,4	1	1,5	1 (1,5)[2]	2	2	2	10
Chrom	Cr	mg/kg m_T	26	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	13	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	Ni	mg/kg m_T	22	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,029	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	Zn	mg/kg m_T	49	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC_{400} + ROC)	TOC	%m_T	0,39	1[3]	1[3]	1[3]	1[3]	5	5	5	5
TOC_{400}		%m_T	0,20								
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m_T	<80 (<80)[4]	-	-	-	300 (600)[4]	300 (600)[4]	300 (600)[4]	300 (600)[4]	1000 (2000)[4]
∑ PAK (US-EPA)[5]	PAK	mg/kg m_T	nicht nachweisbar	3	3	3	6	6	6	9	30
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	nicht nachweisbar	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB $_6$ und PCB118)	PCB	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] C_{10} bis C_{22} (C_{10} bis C_{40})

[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: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24517 MP 6 #	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[7]		Vol.%	-	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Feststoffanalyse											
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	81,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	As	mg/kg m_{TS}	6,9	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	Pb	mg/kg m_{TS}	11	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	Cd	mg/kg m_{TS}	<0,20	0,4	1	1,5	1 (1,5)[2]	2	2	2	10
Chrom	Cr	mg/kg m_{TS}	24	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	Cu	mg/kg m_{TS}	14	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	Ni	mg/kg m_{TS}	26	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	Hg	mg/kg m_{TS}	0,034	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	Tl	mg/kg m_{TS}	<0,10	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	Zn	mg/kg m_{TS}	51	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC_{400} + ROC)	TOC	%m_{TS}	0,41	1[3]	1[3]	1[3]	1[3]	5	5	5	5
TOC_{400}		%m_{TS}	0,22								
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m_{TS}	<80 (<80)[4]	-	-	-	300 (600)[4]	300 (600)[4]	300 (600)[4]	300 (600)[4]	1000 (2000)[4]
∑ PAK (US-EPA)[5]	PAK	mg/kg m_{TS}	nicht nachweisbar	3	3	3	6	6	6	9	30
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_{TS}	nicht nachweisbar	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB $_6$ und PCB118)	PCB	mg/kg m_{TS}	nicht nachweisbar	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-
Extrah. Org. Halogenverb.[6]	EOX	mg/kg m_{TS}	<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] C_{10} bis C_{22} (C_{10} bis C_{40})

[5] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_{TS}

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

[#] Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.6

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023) sowie Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter (Vanadium) von Bodenmaterial und Baggergut, nicht aufbereiteten Bauschutt gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 4 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter			Probe: 333 A2024-24721 A2024-24727 MP 1 #	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]			10,6	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit [3]		µS/cm	804	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	260	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	450	450	1000
Arsen	As	µg/l	5	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	Pb	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	Cr	µg/l	11	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	Cu	µg/l	27	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	Ni	µg/l	3	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber [5]	Hg	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium [5]	Tl	µg/l	<0,06	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	Zn	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
Vanadium	V	µg/l	44	-	-	-	-	30	55	450	840
∑ PAK_{15} [6]	PAK	µg/l	0,427	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt		µg/l	0,020	-	-	-	2	-	-	-	-
∑ Polychlorierte Biphenyle (PCB_6 und PCB118)	PCB	µg/l	0,0031	-	-	-	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 bodenartspezifisch 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 PAK $_{15}$ und Napthalin und Methylnaphtaline, gesamt ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK_{15} "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-F-', BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

[6] PAK_{16}; PAK_{15} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.7

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023) sowie Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter (Vanadium) von Bodenmaterial und Baggergut, nicht aufbereiteten Bauschutt gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 4 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter			Probe: 333 A2024-24722 A2024-24728 MP 2 #	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]			8,0	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit [3]		µS/cm	700	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	280	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	450	450	1000
Arsen	As	µg/l	1	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	Pb	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	Cr	µg/l	<1	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	Cu	µg/l	4	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	Ni	µg/l	<1	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber [5]	Hg	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium [5]	Tl	µg/l	<0,06	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	Zn	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
Vanadium	V	µg/l	1	-	-	-	-	30	55	450	840
∑ PAK_{15} [6]	PAK	µg/l	0,092	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt		µg/l	0,004	-	-	-	2	-	-	-	-
∑ Polychlorierte Biphenyle (PCB_6 und PCB118)	PCB	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 bodenartspezifisch 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 PAK $_{15}$ und Naphtalin und Methylnaphtaline, gesamt ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK_{16} "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-F-', BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

[6] PAK_{16}; PAK_{15} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.8

Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3 (Stand: 13.07.2023) sowie Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter (Vanadium) von Bodenmaterial und Baggergut, nicht aufbereiteten Bauschutt gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 4 (Stand: 13.07.2023)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter \ Probe			333 A2024-24723 A2024-24729 MP 3 #	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]			8,0	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit [3]		µS/cm	910	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	370	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	450	450	1000
Arsen	As	µg/l	<1	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	Pb	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	Cr	µg/l	<1	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	Cu	µg/l	3	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	Ni	µg/l	1	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber [5]	Hg	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium [5]	Tl	µg/l	<0,06	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	Zn	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
Vanadium	V	µg/l	<1	-	-	-	-	30	55	450	840
∑ PAK_{15} [6]	PAK	µg/l	0,160	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt		µg/l	0,021	-	-	-	2	-	-	-	-
∑ Polychlorierte Biphenyle (PCB_6 und PCB118)	PCB	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 bodenartspezifisch 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 PAK $_{15}$ und Naphthalin und Methylnaphtaline, gesamt ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK_{16} "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-F-', BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

[6] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.9

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			333 A2024-24724 A2024-24730 MP 4 #	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]			8,1	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit [3]		µS/cm	262	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	58	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	450	450	1000
Arsen	As	µg/l	<1	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	Pb	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	Cr	µg/l	<1	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	Cu	µg/l	1	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	Ni	µg/l	<1	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber [5]	Hg	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium [5]	Tl	µg/l	<0,06	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	Zn	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
∑ PAK_{15} [6]	PAK	µg/l	0,468	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt		µg/l	0,031	-	-	-	2	-	-	-	-
∑ Polychlorierte Biphenyle (PCB_6 und PCB118)	PCB	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 bodenartspezifisch 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 PAK $_{15}$ und Napthalin und Methylnaphtaline, gesamt ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK_{15} "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-F-´, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

[6] PAK_6: PAK_{15} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.10

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter			Probe: 333 A2024-24725 A2024-24731 MP 5 #	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]			8,1	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit [3]		µS/cm	177	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	17	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	450	450	1000
Arsen	As	µg/l	<1	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	Pb	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	Cr	µg/l	<1	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	Cu	µg/l	5	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	Ni	µg/l	<1	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber [5]	Hg	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium [5]	Tl	µg/l	<0,06	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	Zn	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
∑ PAK_{15} [6]	PAK	µg/l	0,251	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt		µg/l	0,022	-	-	-	2	-	-	-	-
∑ Polychlorierte Biphenyle (PCB_6 und PCB118)	PCB	µg/l	0,0024	-	-	-	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 bodenartspezifisch 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 PAK $_{15}$ und Napthalin und Methylnaphtaline, gesamt ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK_{15} "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-F-´, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

[6] PAK_6: PAK_{15} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.11

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter			Probe: 333 A2024-24726 A2024-24732 MP 6 #	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]			8,0	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit [3]		µS/cm	297	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	74	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	450	450	1000
Arsen	As	µg/l	<1	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	Pb	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	Cr	µg/l	<1	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	Cu	µg/l	1	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	Ni	µg/l	<1	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber [5]	Hg	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium [5]	Tl	µg/l	<0,06	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	Zn	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
∑ PAK_{15} [6]	PAK	µg/l	0,244	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt		µg/l	0,044	-	-	-	2	-	-	-	-
∑ Polychlorierte Biphenyle (PCB_6 und PCB118)	PCB	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 bodenartspezifisch 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 PAK 15 und Napthalin und Methylnaphtaline, gesamt ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK_{15} "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-F-´, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

[6] PAK_6: PAK_{15} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.12

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe		348 A2024-24770 A2024-24776 MP 9#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse							DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]		8,8	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]	µS/cm	113	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin	µg/l	0,034	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil	µg/l	0,024	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron	µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat	µg/l	<0,04	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA	µg/l	0,11	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin	µg/l	<0,02	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron	µg/l	0,19	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe	µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
$\sum$ PAK_{15} [2] PAK	µg/l	0,071	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe		348 A2024-24771 A2024-24777 MP 10#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse							DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]		8,7	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]	µS/cm	284	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin	µg/l	0,020	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil	µg/l	0,034	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron	µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat	µg/l	0,14	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA	µg/l	0,3	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin	µg/l	0,020	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron	µg/l	0,084	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe	µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
∑ PAK_{15} [2] PAK	µg/l	0,12	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.14

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe		348 A2024-24772 A2024-24778 MP 11#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse							DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]		9,7	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]	µS/cm	294	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin	µg/l	<0,02	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil	µg/l	<0,02	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron	µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat	µg/l	0,056	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA	µg/l	0,52	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin	µg/l	<0,02	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe	µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
$\sum$ PAK_{15} [2] PAK	µg/l	0,025	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter			Probe: 348 A2024-24773 A2024-24779 MP 12#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse								DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]			8,4	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]		µS/cm	143	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin		µg/l	0,038	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil		µg/l	0,058	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron		µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat		µg/l	0,22	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA		µg/l	1,3	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin		µg/l	0,02	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron		µg/l	0,082	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron		µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe		µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
∑ PAK_{15} [2]	PAK	µg/l	0,24	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.16

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe		348 A2024-24774 A2024-24780 MP 13#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse							DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]		8,0	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]	µS/cm	280	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin	µg/l	<0,20	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil	µg/l	0,049	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron	µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat	µg/l	0,11	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA	µg/l	0,95	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin	µg/l	<0,02	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron	µg/l	0,14	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe	µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
∑ PAK_{15} [2] PAK	µg/l	0,16	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.17

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

A-394345-24-Fri
Seite 3 von 15

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24759 A2024-24782 MP 9 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	83,7		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	0,79	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,05	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	6,5	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	56	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	<0,20	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	44	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	36	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	55	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,028	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	61	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	3	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	2	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	3	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

A-394345-24-Fri
Seite 4 von 15

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24760 A2024-24783 MP 10 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	93,1		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	3,6	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,21	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	4,2	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	34	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	<0,20	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	59	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	35	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	68	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,049	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	80	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	2	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	3	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	3	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

A-394345-24-Fri
Seite 5 von 15

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24761 A2024-24784 MP 11 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	93,6		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	0,53	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,03	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	4,1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	16	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	0,40	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	46	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	40	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	88	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,039	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	163	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	2	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	2	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

A-394345-24-Fri
Seite 6 von 15

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24762 A2024-24785 MP 12 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	91,6		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	6,3	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,44	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	4,4	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	55	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	0,24	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	67	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	40	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	87	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,046	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	97	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	3	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	4	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	4	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

A-394345-24-Fri
Seite 7 von 15

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24763 A2024-24786 MP 13 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	89,3		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	12	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,54	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	7,3	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	100	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	<0,20	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	60	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	51	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	73	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,16	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	108	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	0,14	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	1	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	2	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	4	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24759 A2024-24782 MP 9 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	83,7		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	0,79	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,05	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	6,5	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	56	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	<0,20	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	44	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	36	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	55	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,028	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	61	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	3	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	2	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	3	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

A-394345-24-Fri
Seite 4 von 15

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24760 A2024-24783 MP 10 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	93,1		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	3,6	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,21	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	4,2	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	34	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	<0,20	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	59	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	35	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	68	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,049	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	80	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	2	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	3	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	3	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

A-394345-24-Fri
Seite 5 von 15

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24761 A2024-24784 MP 11 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	93,6		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	0,53	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,03	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	4,1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	16	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	0,40	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	46	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	40	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	88	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,039	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	163	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	2	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	2	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

A-394345-24-Fri
Seite 6 von 15

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24762 A2024-24785 MP 12 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	91,6		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	6,3	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,44	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	4,4	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	55	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	0,24	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	67	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	40	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	87	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,046	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	97	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	<0,10	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	3	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	4	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	4	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

A-394345-24-Fri
Seite 7 von 15

Untersuchung von Gleisschotter gemäß DB-Richtlinie 880.4010 (Stand: 01.08.2023) in Anlehnung an die LAGA M20 1997 bzw. 2004

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24763 A2024-24786 MP 13 #	Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit ASO/BRM/BOD NRW	Untersuchungsverfahren
Feststoffanalyse					
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	89,3		DIN EN 14346 (03-2007)
∑ PAK (US-EPA) [1]	PAK	mg/kg m_T	12	1000	DIN ISO 18287 (05-2006)
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,54	50	
Kohlenwasserstoffe[2]		mg/kg m_T	< 80	2500	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (09-2019)
Arsen	As	mg/kg m_T	7,3	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	mg/kg m_T	100	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	<0,20	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	mg/kg m_T	60	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	51	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	mg/kg m_T	73	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,16	1000	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	mg/kg m_T	108	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	Tl	mg/kg m_T	0,14	2500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Eluatanalyse					DIN EN 12457-4 (01-2003)
Arsen	As	µg/l	1	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	Pb	µg/l	2	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom ges.	Cr	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	Cu	µg/l	4	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	Ni	µg/l	<1	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,010	20	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	Zn	µg/l	<5	5000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)

[1] Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

[2] C_{10} bis C_{40}

Daten von Auftraggeber übernommen.

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe		348 A2024-24770 A2024-24776 MP 9#	Materialklasse GS-0	 GS-1	 GS-2	 GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse							DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]		8,8	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]	µS/cm	113	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin	µg/l	0,034	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil	µg/l	0,024	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron	µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat	µg/l	<0,04	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA	µg/l	0,11	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin	µg/l	<0,02	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron	µg/l	0,19	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe	µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
∑ PAK_{15} [2] PAK	µg/l	0,071	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe		348 A2024-24771 A2024-24777 MP 10#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse							DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]		8,7	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]	µS/cm	284	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin	µg/l	0,020	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil	µg/l	0,034	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron	µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat	µg/l	0,14	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA	µg/l	0,3	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin	µg/l	0,020	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron	µg/l	0,084	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe	µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
∑ PAK_{15} [2] PAK	µg/l	0,12	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.29

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe		348 A2024-24772 A2024-24778 MP 11#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse							DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]		9,7	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]	µS/cm	294	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin	µg/l	<0,02	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil	µg/l	<0,02	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron	µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat	µg/l	0,056	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA	µg/l	0,52	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin	µg/l	<0,02	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe	µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
$\sum$ PAK_{15} [2] PAK	µg/l	0,025	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.30

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe		348 A2024-24773 A2024-24779 MP 12#	Materialklasse GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse							DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]		8,4	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]	µS/cm	143	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin	µg/l	0,038	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil	µg/l	0,058	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron	µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat	µg/l	0,22	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA	µg/l	1,3	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin	µg/l	0,02	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron	µg/l	0,082	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe	µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
∑ PAK_{15} [2] PAK	µg/l	0,24	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Untersuchung von Gleisschotter gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 2 (Stand: 09.07.2021)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe		348 A2024-24774 A2024-24780 MP 13#	Materialklasse GS-0	 GS-1	 GS-2	 GS-3	Untersuchungsverfahren
Eluatanalyse							DIN 19529:2015-12
pH-Wert [1]		8,0	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5 - 12	DIN EN ISO 10523:2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [1]	µS/cm	280	500	500	500	1000	DIN EN 27888:1993-11
Atrazin	µg/l	<0,20	0,2	0,7	3,5	14	DIN 38407-36:2014-09
Bromacil	µg/l	0,049	0,2	0,4	1,2	5,3	DIN 38407-36:2014-09
Diuron	µg/l	<0,02	0,1	0,2	0,8	4,6	DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat	µg/l	0,11	0,2	1,7	17	27	DIN 38407-36:2014-09
AMPA	µg/l	0,95	2,5	4,5	17	50	DIN 38407-36:2014-09
Simazin	µg/l	<0,02	0,2	1,5	12	27	DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron	µg/l	0,14	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Thiazafluron	µg/l	<0,02	0,2	2,1	17	27	DIN 38407-36:2014-09
Kohlenwasserstoffe	µg/l	<100	150	160	310	500,0	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
∑ PAK_{15} [2] PAK	µg/l	0,16	0,3	2,3	42	50	DIN EN ISO 17993:2004-03

[1] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
Daten von Auftraggeber übernommen.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.32

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24764 MP 14#	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 [6]		Vol.%	-	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Feststoffanalyse											
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	90,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	As	mg/kg m_T	15	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	Pb	mg/kg m_T	59	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	0,29	0,4	1	1,5	1 (1,5) [2]	2	2	2	10
Chrom	Cr	mg/kg m_T	38	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	23	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	Ni	mg/kg m_T	29	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	0,19	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	Tl	mg/kg m_T	0,16	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	Zn	mg/kg m_T	88	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Org. geb. Kohlenstoff (TOC_{400} + ROC)	TOC	%m_T	3,3	1 [3]	1 [3]	1 [3]	1 [3]	5	5	5	5
TOC_{400}		%m_T	1,3								
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m_T	<80 (<80) [4]	-	-	-	300 (600) [4]	300 (600) [4]	300 (600) [4]	300 (600) [4]	1000 (2000) [4]
∑ PAK (US-EPA) [5]	PAK	mg/kg m_T	3,6	3	3	3	6	6	6	9	30
davon Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg m_T	0,22	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB_6 und PCB118)	PCB	mg/kg m_T	0,013	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] C_{12} bis C_{22} (C_{10} bis C_{40})

[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.

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/3.33

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

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen #

Probeneingang: 30.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 30.09.2024 - 28.10.2024

Parameter / Probe			348 A2024-24775 A2024-24781 MP 14#	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]			8	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit [3]		µS/cm	283	-	-	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	10	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	250 [4]	450	450	1000
Arsen	As	µg/l	<1	-	-	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	Pb	µg/l	<1	-	-	-	12 (43)	35	90	250	470
Cadmium	Cd	µg/l	<0,1	-	-	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom	Cr	µg/l	<1	-	-	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	Cu	µg/l	7	-	-	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	Ni	µg/l	2	-	-	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber [5]	Hg	µg/l	<0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Thallium [5]	Tl	µg/l	<0,06	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	Zn	µg/l	<5	-	-	-	100 (210)	150	160	840	1600
∑ PAK_{15} [6]	PAK	µg/l	0,029	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt		µg/l	0,018	-	-	-	2	-	-	-	-
∑ Polychlorierte Biphenyle (PCB 6 und PCB118)	PCB	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 bodenartspezifisch 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 PAK_{15} und Napthalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK_{16} "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-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

[6] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Daten von Auftraggeber übernommen.

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

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

Untersuchungsverfahren Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3/4

Parameter	Methode
Probenvorbereitung	DIN 19747:2009-07
Trockenrückstand	DIN EN 14346:2007-03 // DIN EN 15934:2012-11
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 15936:2012-11 // 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
Vanadium	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)

Untersuchungsergebnisse

Probe-Nr.	Material-wert	Einstufungsrelevante Parameter ①
MP 1	BM-F3 (BM-F2) ④	pH-Wert €, el. Leitfähigkeit (E) (Σ PAK (F))
MP 2	> BM-F3	TOC (F)
MP 3	> BM-F3	TOC (F)
MP 4	BM-F1	Σ PAK (E)
MP 5	BM-F0*	Σ PAK (E)
MP 6	BM-F0*	Σ PAK (E)
MP 14	BM-F0*	TOC (F)

Probe-Nr.	Material-wert	Einstufungsrelevante Parameter ①	Einstufung gefährlicher/nicht gefährlicher Abfall	Abfallschlüsselnummer
MP 9	GS-0	-	nicht gefährlich	17 05 04
MP 10	GS-0	-	nicht gefährlich	17 05 04
MP 11	GS-0	-	nicht gefährlich	17 05 04
MP 12	GS-1	Glyphosat (E)	nicht gefährlich	17 05 04
MP 13	GS-0	-	nicht gefährlich	17 05 04

① (F) = Feststoff, (E) = Eluat
②Boden-/Materialart nach der Ansprache des GB voraussichtlich zutreffend
③Klassifizierung nach Einschätzung des GB voraussichtlich zutreffend
④ohne Berücksichtigung des Parameters „Elektrische Leitfähigkeit“/ pH-Wert als Einstufungskriterium
⑤ Berücksichtigung des TOC-Gehalts, allerdings „Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert"

Untersuchung von Bodenproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-1991)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt#: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 19.09.2024
Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe BuchCode			MP 1 # A2024-24512	Angriffsgrad schwach	Angriffsgrad mäßig	Angriffsgrad stark	Untersuchungsmethode
Feststoffanalyse							
Trockenrückstand	W_T	%	89,9				DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
Säuregrad n. Baumann Gully		ml/kg	< 1	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		*
Sulfat (berechnet a. Schwefel)	SO_4^{2-}	mg/kg	4854	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000	DIN ISO 22036 (06-2009)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	bei > 100 gesonderte Beurteilung			DIN 38405 (D26) (04-1989)

n.b. = nicht bestimmt

* Verbrauch an 0,1 molNaOH/l je kg lufttrockenem Boden / nach Vorbehandlung mit Na-Acetat-Lösg.

#Daten von Auftraggeber übernommen

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/5.1

Untersuchung von Bodenproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-1991)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt#: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 19.09.2024
Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe BuchCode			MP 2 # A2024-24513	Angriffsgrad schwach	Angriffsgrad mäßig	Angriffsgrad stark	Untersuchungs-methode
Feststoffanalyse							
Trockenrückstand	W_T	%	91,5				DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
Säuregrad n. Baumann Gully		ml/kg	< 1	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		*
Sulfat (berechnet a. Schwefel)	SO_4^{2-}	mg/kg	6801	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000	DIN ISO 22036 (06-2009)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	0,04	bei > 100 gesonderte Beurteilung			DIN 38405 (D26) (04-1989)

n.b. = nicht bestimmt

* Verbrauch an 0,1 molNaOH/l je kg lufttrockenem Boden / nach Vorbehandlung mit Na-Acetat-Lösg.

Daten von Auftraggeber übernommen

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/5.2

Untersuchung von Bodenproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-1991)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt#: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 19.09.2024
Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe BuchCode			MP 3 # A2024-24514	Angriffsgrad schwach	Angriffsgrad mäßig	Angriffsgrad stark	Untersuchungs-methode
Feststoffanalyse							
Trockenrückstand	W_T	%	88,8				DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
Säuregrad n. Baumann Gully		ml/kg	< 1	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		*
Sulfat (berechnet a. Schwefel)	SO_4^{2-}	mg/kg	13033	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000	DIN ISO 22036 (06-2009)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	bei > 100 gesonderte Beurteilung			DIN 38405 (D26) (04-1989)

n.b. = nicht bestimmt

* Verbrauch an 0,1 molNaOH/l je kg lufttrockenem Boden / nach Vorbehandlung mit Na-Acetat-Lösg.

Daten von Auftraggeber übernommen

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/5.3

Untersuchung von Bodenproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-1991)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt#: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 19.09.2024
Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe BuchCode			MP 4 # A2024-24515	Angriffsgrad schwach	Angriffsgrad mäßig	Angriffsgrad stark	Untersuchungsmethode
Feststoffanalyse							
Trockenrückstand	W_T	%	85,7				DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
Säuregrad n. Baumann Gully		ml/kg	< 1	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		*
Sulfat (berechnet a. Schwefel)	SO_4^{2-}	mg/kg	605	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000	DIN ISO 22036 (06-2009)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	bei > 100 gesonderte Beurteilung			DIN 38405 (D26) (04-1989)

n.b. = nicht bestimmt

* Verbrauch an 0,1 molNaOH/l je kg lufttrockenem Boden / nach Vorbehandlung mit Na-Acetat-Lösg.

#Daten von Auftraggeber übernommen

Untersuchung von Bodenproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-1991)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt#: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 19.09.2024
Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe BuchCode			MP 5 # A2024-24516	Angriffsgrad schwach	Angriffsgrad mäßig	Angriffsgrad stark	Untersuchungs-methode
Feststoffanalyse							
Trockenrückstand	W_T	%	81,9				DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
Säuregrad n. Baumann Gully		ml/kg	14,0	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		*
Sulfat (berechnet a. Schwefel)	SO_4^{2-}	mg/kg	330	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000	DIN ISO 22036 (06-2009)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	bei > 100 gesonderte Beurteilung			DIN 38405 (D26) (04-1989)

n.b. = nicht bestimmt

* Verbrauch an 0,1 molNaOH/l je kg lufttrockenem Boden / nach Vorbehandlung mit Na-Acetat-Lösg.

Daten von Auftraggeber übernommen

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/5.5

Untersuchung von Bodenproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-1991)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt#: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 19.09.2024
Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe BuchCode			MP 6 # A2024-24517	Angriffsgrad schwach	Angriffsgrad mäßig	Angriffsgrad stark	Untersuchungs-methode
Feststoffanalyse							
Trockenrückstand	W_T	%	81,4				DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
Säuregrad n. Baumann Gully		ml/kg	17,2	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		*
Sulfat (berechnet a. Schwefel)	SO_4^{2-}	mg/kg	506	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000	DIN ISO 22036 (06-2009)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	bei > 100 gesonderte Beurteilung			DIN 38405 (D26) (04-1989)

n.b. = nicht bestimmt

* Verbrauch an 0,1 molNaOH/l je kg lufttrockenem Boden / nach Vorbehandlung mit Na-Acetat-Lösg.

Daten von Auftraggeber übernommen

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/5.6

Untersuchung von Bodenproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-1991)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt#: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 24.09.2024
Bearbeitungszeitraum: 24.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe BuchCode			MP 7# A2024-24752	Angriffsgrad schwach	Angriffsgrad mäßig	Angriffsgrad stark	Untersuchungsmethode
Feststoffanalyse							
Trockenrückstand	W_T	%	91,8				DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
Säuregrad n. Baumann Gully		ml/kg	12,4	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		*
Sulfat (berechnet a. Schwefel)	SO_4^{2-}	mg/kg	30260	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000	DIN ISO 22036 (06-2009)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	bei > 100 gesonderte Beurteilung			DIN 38405 (D26) (04-1989)

n.b. = nicht bestimmt

* Verbrauch an 0,1 molNaCH/l je kg lufttrockenem Boden / nach Vorbehandlung mit Na-Acetat-Lösg.

#Daten von Auftraggeber übernommen

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/5.7

Untersuchung von Bodenproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-1991)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt#: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 24.09.2024
Bearbeitungszeitraum: 24.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe BuchCode			MP 8# A2024-24753	Angriffsgrad schwach	Angriffsgrad mäßig	Angriffsgrad stark	Untersuchungsmethode
Feststoffanalyse							
Trockenrückstand	W_T	%	92,1				DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
Säuregrad n. Baumann Gully		ml/kg	0	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen		*
Sulfat (berechnet a. Schwefel)	SO_4^{2-}	mg/kg	47037	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000	DIN ISO 22036 (06-2009)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	bei > 100 gesonderte Beurteilung			DIN 38405 (D26) (04-1989)

n.b. = nicht bestimmt

* Verbrauch an 0,1 molNaCH/l je kg lufttrockenem Boden / nach Vorbehandlung mit Na-Acetat-Lösg.

#Daten von Auftraggeber übernommen

GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH
Dipl.-Ing. Claas Biedebach

Bearb.-Nr.: 3165
Anlage Nr.: 2/5.8

Untersuchung von Wasserproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-2008)

Auftraggeber:	Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt:	NB EÜ Bönen
Probeneingang:	30.10.2024
Bearbeitungszeitraum:	30.10.2024 - 12.11.2024

Parameter / Probe BuchCode			GWP 17 # A2024-27165	Untersuchungs-methode
pH-Wert			7,7	DIN EN ISO 10523 (C5) (04-2012)
Elektr. Leitfähigkeit		μScm^{-1}	1080	DIN EN 27888 (C8) (1993-11)
Chlorid	Cl^-	mg/l	42	DIN EN ISO 10304-1 (D20) (2009-07)
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	140	DIN EN ISO 10304-1 (D20) (2009-07)
Ammonium (berechnet)	NH_4^+	mg/l	1,0	DIN EN ISO 11732 (E23) (2005-05)
Magnesium	Mg	mg/l	8,2	DIN EN ISO 17294-2 (E29) (2017-01)
Calcium	Ca	mg/l	30,9	DIN EN ISO 17294-2 (E29) (2017-01)
"kalkaggr. Kohlensäure" (n. Heyer) (berechnet)	CO_2	mg/l	< 1	DIN EN ISO 17294-2 (E29) (2017-01)

Untersuchung von Wasserproben zur Bestimmung der Betonaggressivität in Anlehnung an die DIN 4030 (06-2008)

Auftraggeber:	Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt:	NB EÜ Bönen
Probeneingang:	30.10.2024
Bearbeitungszeitraum:	30.10.2024 - 12.11.2024

Parameter / Probe BuchCode			GWP 18 # A2024-27166	Untersuchungs-methode
pH-Wert			7,6	DIN EN ISO 10523 (C5) (04-2012)
Elektr. Leitfähigkeit		μScm^{-1}	910	DIN EN 27888 (C8) (1993-11)
Chlorid	Cl^-	mg/l	31	DIN EN ISO 10304-1 (D20) (2009-07)
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	110	DIN EN ISO 10304-1 (D20) (2009-07)
Ammonium (berechnet)	NH_4^+	mg/l	1,3	DIN EN ISO 11732 (E23) (2005-05)
Magnesium	Mg	mg/l	11,4	DIN EN ISO 17294-2 (E29) (2017-01)
Calcium	Ca	mg/l	45,1	DIN EN ISO 17294-2 (E29) (2017-01)
"kalkaggr. Kohlensäure" (n. Heyer) (berechnet)	CO_2	mg/l	2,6	DIN EN ISO 17294-2 (E29) (2017-01)

Probe Nr.	chemischer Angriffsgrad	Einstufungsrelevante Parameter①
MP 1	mäßig betonangreifend	Sulfat (F)
MP 2	mäßig betonangreifend	Sulfat (F)
MP 3	stark betonangreifend	Sulfat (F)
MP 4	nicht betonangreifend	-
MP 5	nicht betonangreifend	-
MP 6	nicht betonangreifend	-
MP 7	sehr stark betonangreifend	Sulfat (F)
MP 8	sehr stark betonangreifend	Sulfat (F)
GWP 17	nicht betonangreifend	-
GWP 18	nicht betonangreifend	-

① (F) = im Feststoff / (E) = im Eluat

Bestimmung der Stahlaggressivität von Bodenproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			MP 1 # A2024-24512 A2024-24715	Untersuchungsmethode
Wassergehalt	W_W	%	10,1	DIN ISO 11465 (12-1996)
pH-Wert			9,9	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Säurekapazität (berechnet)	$K_{S\,4,3}$	mmol/kg	3027	Hy-15.20 (03-2019)
Basekapazität (berechnet)	$K_{B\,7,0}$	mmol/kg	< 1	Hy-15.20 (03-2019)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	DIN 38405 (D26) (04-1989)
Neutralsalze (berechnet)	$(c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}))$	mmol/kg	18,2	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat (berechnet)	SO_4^{2-}	mmol/kg	50,5	DIN EN ISO 11885 (E22) (09-2009)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

Z_3: 0
Z_4: 2
Z_5: +3
Z_6: 0
Z_7: 0
Z_8: -3
Z_9: -2

Daten von Auftraggeber übernommen

Bestimmung der Stahlaggressivität von Bodenproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			MP 2 # A2024-24513 A2024-24716	Untersuchungsmethode
Wassergehalt	W_W	%	8,5	DIN ISO 11465 (12-1996)
pH-Wert			7,6	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Säurekapazität (berechnet)	$K_{S\,4,3}$	mmol/kg	461	Hy-15.20 (03-2019)
Basekapazität (berechnet)	$K_{B\,7,0}$	mmol/kg	< 1	Hy-15.20 (03-2019)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	0,04	DIN 38405 (D26) (04-1989)
Neutralsalze (berechnet)	$(c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}))$	mmol/kg	19,5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat (berechnet)	SO_4^{2-}	mmol/kg	70,8	DIN EN ISO 11885 (E22) (09-2009)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

Z_3: 0
Z_4: 0
Z_5: +1
Z_6: 0
Z_7: 0
Z_8: -3
Z_9: -2

Daten von Auftraggeber übernommen

Bestimmung der Stahlaggressivität von Bodenproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			MP 3 # A2024-24514 A2024-24717	Untersuchungsmethode
Wassergehalt	W_W	%	11,2	DIN ISO 11465 (12-1996)
pH-Wert			7,6	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Säurekapazität (berechnet)	$K_{S\,4,3}$	mmol/kg	406	Hy-15.20 (03-2019)
Basekapazität (berechnet)	$K_{B\,7,0}$	mmol/kg	< 1	Hy-15.20 (03-2019)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	DIN 38405 (D26) (04-1989)
Neutralsalze (berechnet)	$(c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}))$	mmol/kg	13,0	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat (berechnet)	SO_4^{2-}	mmol/kg	136	DIN EN ISO 11885 (E22) (09-2009)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

Z_3: 0
Z_4: 0
Z_5: +1
Z_6: 0
Z_7: 0
Z_8: -3
Z_9: -2

Daten von Auftraggeber übernommen

Bestimmung der Stahlaggressivität von Bodenproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			MP 4 # A2024-24515 A2024-24718	Untersuchungsmethode
Wassergehalt	W_W	%	14,3	DIN ISO 11465 (12-1996)
pH-Wert			7,8	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Säurekapazität (berechnet)	$K_{S\,4,3}$	mmol/kg	4691	Hy-15.20 (03-2019)
Basekapazität (berechnet)	$K_{B\,7,0}$	mmol/kg	< 1	Hy-15.20 (03-2019)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	DIN 38405 (D26) (04-1989)
Neutralsalze (berechnet)	$(c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}))$	mmol/kg	1,9	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat (berechnet)	SO_4^{2-}	mmol/kg	6,30	DIN EN ISO 11885 (E22) (09-2009)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

Z_3: 0
Z_4: 0
Z_5: +3
Z_6: 0
Z_7: 0
Z_8: -2
Z_9: 0

Daten von Auftraggeber übernommen

Bestimmung der Stahlaggressivität von Bodenproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			MP 5 # A2024-24516 A2024-24719	Untersuchungsmethode
Wassergehalt	W_W	%	18,1	DIN ISO 11465 (12-1996)
pH-Wert			7,8	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Säurekapazität (berechnet)	$K_{S\,4,3}$	mmol/kg	3536	Hy-15.20 (03-2019)
Basekapazität (berechnet)	$K_{B\,7,0}$	mmol/kg	< 1	Hy-15.20 (03-2019)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	DIN 38405 (D26) (04-1989)
Neutralsalze (berechnet)	$(c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}))$	mmol/kg	< 1,5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat (berechnet)	SO_4^{2-}	mmol/kg	3,43	DIN EN ISO 11885 (E22) (09-2009)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

Z_3: 0
Z_4: 0
Z_5: +3
Z_6: 0
Z_7: 0
Z_8: -1
Z_9: 0

Daten von Auftraggeber übernommen

Bestimmung der Stahlaggressivität von Bodenproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 19.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 19.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe			MP 6 # A2024-24517 A2024-24720	Untersuchungsmethode
Wassergehalt	W_W	%	18,6	DIN ISO 11465 (12-1996)
pH-Wert			7,8	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Säurekapazität (berechnet)	$K_{S\,4,3}$	mmol/kg	3132	Hy-15.20 (03-2019)
Basekapazität (berechnet)	$K_{B\,7,0}$	mmol/kg	< 1	Hy-15.20 (03-2019)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	DIN 38405 (D26) (04-1989)
Neutralsalze (berechnet)	$(c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}))$	mmol/kg	4,3	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat (berechnet)	SO_4^{2-}	mmol/kg	5,27	DIN EN ISO 11885 (E22) (09-2009)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

Z_3: 0
Z_4: 0
Z_5: +3
Z_6: 0
Z_7: 0
Z_8: -2
Z_9: -1

Daten von Auftraggeber übernommen

Bestimmung der Stahlaggressivität von Bodenproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 24.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 24.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe / BuchCode			MP 7# A2024-24752 A2024-24754	Untersuchungsmethode
Wassergehalt	W_W	%	8,2	DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
pH-Wert			7,7	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Säurekapazität (berechnet)	$K_{S\,4,3}$	mmol/kg	6081	Hy-15.20 (03-2019)
Basekapazität (berechnet)	$K_{B\,7,0}$	mmol/kg	< 1	Hy-15.20 (03-2019)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	DIN 38405 (D26) (04-1989)
Neutralsalze (berechnet)	$(c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}))$	mmol/kg	7,7	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat (berechnet)	SO_4^{2-}	mmol/kg	315	DIN EN ISO 11885 (E22) (09-2009)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

Z_3: 0
Z_4: 0
Z_5: + 3
Z_6: 0
Z_7: 0
Z_8: -3
Z_9: -1

#Daten von Auftraggeber übernommen

HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS, GELSENKIRCHEN
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Bestimmung der Stahlaggressivität von Bodenproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt#: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 24.09.2024

Bearbeitungszeitraum: 24.09.2024 - 23.10.2024

Parameter / Probe / BuchCode			MP 8# A2024-24753 A2024-24755	Untersuchungsmethode
Wassergehalt	W_W	%	7,9	DIN EN 12880 (S2a) (02-2001)
pH-Wert			7,8	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Säurekapazität (berechnet)	$K_{S\,4,3}$	mmol/kg	4996	Hy-15.20 (03-2019)
Basekapazität (berechnet)	$K_{B\,7,0}$	mmol/kg	< 1	Hy-15.20 (03-2019)
Sulfid	S^{2-}	mg/kg	< 0,04	DIN 38405 (D26) (04-1989)
Neutralsalze (berechnet)	$(c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}))$	mmol/kg	7,7	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat (berechnet)	SO_4^{2-}	mmol/kg	490	DIN EN ISO 11885 (E22) (09-2009)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

Z_3: 0
Z_4: 0
Z_5: + 3
Z_6: 0
Z_7: 0
Z_8: -3
Z_9: -1

*Daten von Auftraggeber übernommen

HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS, GELSENKIRCHEN
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Bestimmung der Stahlaggressivität von Wasserproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 30.10.2024
Bearbeitungszeitraum: 30.10.2024 - 12.11.2024

Parameter / Probe BuchCode			GWP 17 # A2024-27165	Untersuchungs-methode
pH-Wert			7,7	DIN EN ISO 10523 (C5) (04-2012)
Elektr. Leitfähigkeit		μScm^{-1}	1080	DIN EN 27888 (C8) (11-1993)
Chlorid	Cl^-	mg/l	42	DIN EN ISO 10304-1 (D20) (07-2009)
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	140	DIN EN ISO 10304-1 (D20) (07-2009)
Calcium	Ca	mg/l	30,9	DIN EN ISO 17294-2 (E29) (01-2017)
Säurekapazität	$K_{S\,4,3}$	mmol/l	7,2	DIN 38409 H7 (12-2005)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

N_3: -2
N_4: 5
N_5: 0
N_6: +1
M_3: 0
M_4: -1
M_5: +2
M_6: +1

Bestimmung der Stahlaggressivität von Wasserproben in Anlehnung an die DIN 50929-3 (03-2018)

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt: NB EÜ Bönen
Probeneingang: 30.10.2024
Bearbeitungszeitraum: 30.10.2024 - 12.11.2024

Parameter / Probe BuchCode			GWP 18 # A2024-27166	Untersuchungs-methode
pH-Wert			7,6	DIN EN ISO 10523 (C5) (04-2012)
Elektr. Leitfähigkeit		μScm^{-1}	910	DIN EN 27888 (C8) (11-1993)
Chlorid	Cl^-	mg/l	31	DIN EN ISO 10304-1 (D20) (07-2009)
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	110	DIN EN ISO 10304-1 (D20) (07-2009)
Calcium	Ca	mg/l	45,1	DIN EN ISO 17294-2 (E29) (01-2017)
Säurekapazität	$K_{S\,4,3}$	mmol/l	6,8	DIN 38409 H7 (12-2005)

Bewertungszahl gemäß DIN 50929-3 (03-2018):

N_3: -2
N_4: 5
N_5: 0
N_6: +1
M_3: 0
M_4: -1
M_5: +2
M_6: +1

Zuordnung der Bewertungszahlen gemäß DIN 50 929-03:2018-03, Tabelle 2

Bewertungszahl	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
Z1 **	0	0	0	-2
Z2 ***	0	0	0	00
Z3 *	0	0	0	0
Z4 *	+2	0	0	0
Z5 *	+3	+1	+1	+3
Z6 *	0	0	0	0
Z7 *	0	0	0	0
Z8 *	-3	-3	-3	-2
Z9 *	-2	-2	-2	0
Z10**	-2	-2	-2	-2
Z11 ***	0	0	0	0
Z12 ***	0	0	0	0
Z13 **	-6	-6	-6	0
Z14***	-6	0	0	0
Z15	X	X	X	X

Bewertungszahl	MP 5	MP 6	MP 7	MP 8
Z1 **	-2	-2	-2	-2
Z2 ***	0	0	0	0
Z3 *	0	0	0	0
Z4 *	0	0	0	0
Z5 *	+3	+3	+3	+3
Z6 *	0	0	0	0
Z7 *	0	0	0	0
Z8 *	-1	-2	-3	-3
Z9 *	0	-1	-1	-1
Z10**	-2	-2	-2	-2
Z11 ***	0	0	0	0
Z12 ***	0	0	0	0
Z13 **	0	0	0	0
Z14***	0	0	0	0
Z15	X	X	X	X

* Im Labor ermittelt
** Abgeleitet von Erkenntnissen aus Baugrunduntersuchung
*** Annahme
X Bestimmung nicht möglich

Boden-probe	B_0-Werte (Freie Korrosion ohne ausgedehnte Konzentrations-elemente)	B_1-Werte (Freie Korrosion mit ausgedehnten Konzentrations-elementen)	Bodenklassen / Korrosions-belastung aufgrund der B_0-Werte	Korrosionswahrscheinlichkeit aufgrund der B_1-Werte	
				Mulden- und Loch-korrosion	Flächen-korrosion
MP 1	-2	-14	Ib: niedrig	hoch	mittel
MP 2	-6	-12	II: mittel	hoch	mittel
MP 3	-6	-12	II: mittel	hoch	mittel
MP 4	-3	-3	Ib: niedrig	gering	sehr gering
MP 5	-2	-2	Ib: niedrig	gering	sehr gering
MP 6	-4	-4	Ib: niedrig	gering	sehr gering
MP 7	-5	-5	II: mittel	mittel	gering
MP 8	-5	-5	II: mittel	mittel	gering

B_0 = Z1 + Z2 + Z3 + Z4 + Z5 + Z6 + Z7 + Z8 + Z9 + Z10
B_1 = B0 + Z11 + Z12 + Z13 + Z14

Tabelle 3 — Bodenklassen, Korrosionsbelastung und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen

B_0- bzw. B_1-Werte	Boden-klasse	Korrosionsbelastung[a]	Korrosionswahrscheinlichkeit aufgrund der B_1-Werte	
	aufgrund der B_0-Werte		Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
≥ 0	Ia	sehr niedrig	sehr gering	sehr gering
−1 bis −4	Ib	niedrig	gering	sehr gering
−5 bis −10	II	mittel	mittel	gering
< −10	III	hoch	hoch	mittel

Die Größenordnung der zu erwartenden Korrosionsgeschwindigkeit ist in Tabelle 1 angegeben. Bei Rohren und Behältern hat die bleibende Dichtheit Priorität in der Beurteilung. Hier ist die Geschwindigkeit der Loch-und Muldenkorrosion von Bedeutung. Bei Bauteilen hat die bleibende Festigkeit Priorität in der Beurteilung. Hier ist die Geschwindigkeit der Flächenkorrosion von Bedeutung.

[a] Die Korrosionsbelastung entspricht der Korrosionswahrscheinlichkeit für freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente, siehe 6.1.2.

Untersuchung von Grundwasserproben

Auftraggeber: Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund

Projekt: NB EÜ Bönen

Probeneingang: 28.10.2024

Bearbeitungszeitraum: 28.10.2024 - 11.11.2024

Parameter / Probe			377 A2024-26981 GWP 15 #	Untersuchungsmethode
Probennahmedatum				
Cyanid, ges.	CN^-	mg/l	< 0,01	DIN EN ISO 14403-2 (D3)
Phenolindex		mg/l	< 0,01	DIN EN ISO 14402 (H37)
Leichtflüchtige Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX)				
Benzol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
Toluol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
Ethylbenzol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
m + p-Xylol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
o-Xylol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
Σ BTEX-Aromate		µg/l	n.n.	
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)				
Naphthalin		µg/l	0,057	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Acenaphthylen		µg/l	< 0,050	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Acenaphthen		µg/l	0,014	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Fluoren		µg/l	0,016	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Phenanthren		µg/l	0,011	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Anthracen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Fluoranthen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Pyren		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(a)anthracen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Chrysen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(b)fluoranthen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(k)fluoranthen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(a)pyren		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Dibenz(a,h)anthracen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(g,h,i)perylen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Indeno(1,2,3-cd)pyren		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Σ PAK - US-EPA		µg/l	0,098	

n.n. = nicht nachweisbar
# Daten von Auftraggeber übernommen.

Untersuchung von Grundwasserproben

Auftraggeber:	Grundbauinstitut Biedebach, Hellerstraße 21, 44229 Dortmund
Projekt:	NB EÜ Bönen
Probeneingang:	28.10.2024
Bearbeitungszeitraum:	28.10.2024 - 11.11.2024

Parameter / Probe			377 A-2024 26982 GWP 16 #	Untersuchungsmethode
Probennahmedatum				
Cyanid, ges.	CN^-	mg/l	< 0,01	DIN EN ISO 14403-2 (D3)
Phenolindex		mg/l	< 0,01	DIN EN ISO 14402 (H37)
Leichtflüchtige Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX)				
Benzol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
Toluol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
Ethylbenzol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
m + p-Xylol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
o-Xylol		µg/l	< 1	DIN 38 407 - F 43
Σ BTEX-Aromate		µg/l	n.n.	
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)				
Naphthalin		µg/l	0,022	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Acenaphthylen		µg/l	< 0,050	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Acenaphthen		µg/l	0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Fluoren		µg/l	0,013	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Phenanthren		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Anthracen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Fluoranthen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Pyren		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(a)anthracen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Chrysen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(b)fluoranthen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(k)fluoranthen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(a)pyren		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Dibenz(a,h)anthracen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(g,h,i)perylen		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Indeno(1,2,3-cd)pyren		µg/l	< 0,010	DIN EN ISO 17993 (F 18)
Σ PAK - US-EPA		µg/l	0,045	

n.n. = nicht nachweisbar
# Daten von Auftraggeber übernommen.

A N L A G E 4

Auszug Abfallverzeichnisverordnung (AVV)

Anlage 4: Auszug (AVV) für Bau- und Abbruchabfälle

Abfall-schlüssel	Bezeichnung	Einstufung
17	**Bau- und Abbruchabfälle**	
1701	**Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik**	
170101	Beton	
170102	Ziegel	
170103	Fliesen, Ziegel und Keramik	
170106*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	**gefährlicher Abfall**
170107	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 170106 fallen	
1702	**Holz, Glas und Kunststoff**	
170201	Holz	
170202	Glas	
170203	Kunststoff	
170204*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	**gefährlicher Abfall**
1703	**Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte**	
170301*	kohlenteerhaltige Bitumengemische	**gefährlicher Abfall**
170302	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170301 fallen	
170303*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	**gefährlicher Abfall**
1704	**Metalle (einschließlich Legierungen)**	
170401	Kupfer, Bronze, Messing	
170402	Aluminium	
170403	Blei	
170404	Zink	
170405	Eisen und Stahl	
170406	Zinn	
170407	gemischte Metalle	
170409*	Metallabfälle, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	**gefährlicher Abfall**
170410*	Kabel, die Öl, Kohlenteer oder andere gefährliche Stoffe enthalten	**gefährlicher Abfall**
170411	Kabel mit Ausnahme derjenigen, die unter 170410 fallen	

Abfall-schlüssel	Bezeichnung	Einstufung
1705	**Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut**	
170503*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	**gefährlicher Abfall**
170504	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen	
170505*	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	**gefährlicher Abfall**
170506	Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 170505 fällt	
170507*	Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält	**gefährlicher Abfall**
170508	Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 170507 fällt	
1706	**Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe**	
170601*	Dämmmaterial, das Asbest enthält	**gefährlicher Abfall**
170603*	anderes Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 170601 und 170603 fällt	**gefährlicher Abfall**
170604	Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 170601 und 170603 fällt	
170605*	asbesthaltige Baustoffe	**gefährlicher Abfall**
1708	**Baustoffe auf Gipsbasis**	
170801*	Baustoffe auf Gipsbasis, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	**gefährlicher Abfall**
170802	Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 170801 fallen	
1709	**Sonstige Bau- und Abbruchabfälle**	
170901*	Bau- und Abbruchabfälle, die Quecksilber enthalten	**gefährlicher Abfall**
170902*	Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten (z.B. PCB-haltige Dichtungsmassen, PCB-haltige Bodenbeläge auf Harzbasis, PCB-haltige Isolierverglasungen, PCB-haltige Kondensatoren)	**gefährlicher Abfall**
170903*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten	**gefährlicher Abfall**
170904	gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 170901, 170902 und 170903 fallen	

A N L A G E 5

Abkürzungen

Anlage 5: Abkürzungen

ABS	Ausbaustrecke
AEG	Allgemeines Eisenbahn-Gesetz
AG	Auftraggeber
AKW	Aromatische Kohlenwasserstoffe
AltholzV	Altholzverordnung
ALVF	Altlastenverdachtsfläche
AN	Auftragnehmer
As	Arsen
AVV	Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV) vom 10. Dezember 2001
B(a)P	Benzo(a)pyren
BauÜ	Bauüberwachung
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung
BE-Flächen	Baustelleneinrichtungsflächen
Bf	Bahnhof
BG	Bestimmungsgrenze
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol
BÜ	Bahnübergang
Cd	Cadmium
Cr	Chrom
Cu	Kupfer
DB AG	Deutsche Bahn AG
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DK	Deponieklasse
DU	Detailuntersuchung
eANV	elektronisches Abfallnachweisverfahren
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBV	Ersatzbaustoffverordnung
EKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
EN	Entsorgungsnachweis (gemäß Nachweisverordnung)
EOX	Extrahierbare organische Halogenverbindungen
EPA	U.S. Environmental Protection Agency
ESTW	Elektronisches Stellwerk
EÜ	Eisenbahnüberführung
FF	Feste Fahrbahn
FLIMAS	Flächeninformations- und managementsystem der DB AG
FRIDU	Flächenrisikodetailuntersuchung
FSS	Frostschutzschicht
Gbf	Güterbahnhof
GK 0-3	Gefahrenklassen der DB AG
GOK/GOF	Geländeoberkante/-fläche
CR.R O51	DB Immobilien Kundenteam Altlasten-/Entsorgungsmanagement
GW	Grundwasser
GWM	Grundwassermessstelle

HE	Historische Erkundung
Hg	Quecksilber
HK 0-3	Handlungskategorien der DB AG
Hp	Haltepunkt
IBB	Immobilienbestandseinheiten; Bezeichnung für AURELIS Flächen
IvL-Plan	Ingenieur-Vermessungs-Plan
KF	Kontaminationsfläche
kf-Wert	Durchlässigkeitsbeiwert
KoRil	Konzernrichtlinie
KRB	Kleinrammbohrung (d <100mm)
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KW	Kohlenwasserstoffe
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte KW
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LV	Leistungsverzeichnis
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
mNN	Meter über Normal-Null
n.a.	nicht analysiert
n.b.	nicht bestimmbar
n.u.	nicht untersucht
NBS	Neubaustrecke
Ni	Nickel
NSG	Naturschutzgebiet
OK	Oberkante
OLA	Oberleitungsanlage
OU	Orientierende Untersuchung
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
Pb	Blei
PCB	Polychlorierte Biphenyle
POK	Pegeloberkante
PSS	Planumsschutzschicht
Ril	(Konzern-) Richtlinie der Deutschen Bahn AG
RKS	Rammkernsondierung
SiGeKo	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator
SiGe-Plan	Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Plan
Sipo	Sicherungsposten
SM	Schwermetalle (nach KVO)
SO	Schienenoberkante
SSW	Schallschutzwände
Stw	Stellwerk
SÜ	Straßenüberführung

Tfz	Triebfahrzeug(e)
TöB	Träger öffentlicher Belange
TS	Trockensubstanz
TWSZ	Trinkwasserschutzzone
UAB	Untere Abfallbehörde
UK	Unterkante
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UWB	Untere Wasserbehörde
VF	Verdachtsfläche
VK 0-3	Verdachtskategorien der DB AG
VOB	Verdingungsverordnung für Bauleistungen
VOL	Verdingungsverordnung für Lieferleistungen
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSG	Trinkwasserschutzgebiet
Zn	Zink
ZTVE-Stb	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau
ZTV-K	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen ZVB-DB Zusätzliche Vertragsbedingungen der DB AG
Z-Wert	Zuordnungswert nach LAGA

A N L A G E 6

Rechtliche Grundlagen

Deutsche Bahn AG
DB Immobilien, Kundenteam Altlasten- und Entsorgungsmanagement (CR.R O51)

Anlage 6: Gesetze, Verordnungen, Mitteilungen

Gesetze, Verordnungen, Mitteilungen

[1] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz, KrWG)

[2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG)

[3] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG)

[4] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG)

[5] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG)

[6] Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBefG)

[7] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

[8] Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung-AVV)

[9] Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung – NachwV)

[10] Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung – GewAbfV

[11] Verordnung über Deponie und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV)

[12] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes -Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen 4. BImSchV.

[13] Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

[14] Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und Gewerbeabfallverordnung

[15] Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe, technische Überwachungsorganisationen und Entsorgergemeinschaften (Entsorgungsfachbetriebeverordnung - EfbV)

[16] Verordnung über die Entsorgung von Altholz (Altholzverordnung - AltholzV)

[17] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung - BaustellenV)

[18] Verordnung über das Anzeige- und Erlaubnisverfahren für Sammler, Beförderer, Händler, Makler von Abfällen (Anzeige- und Erlaubnisverordnung – AbfAEV)

[19] Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV)

[20] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Mitteilung 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln –1997 (TR Bauschutt)

[21] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Mitteilung 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) 2004

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

[23] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Mitteilung 23: Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle 2015

Technische Regeln für Gefahrstoffe

[24] TRGS 519 - Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten

[25] TRGS 521 - Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle (KMF)

[26] TRGS 524 - Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen

[27] TRGS 551 - Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material

Richtlinien der Deutschen Bahn AG

[28] Ril 137.0101 Fachrichtlinie 'Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept' (BoVEK)

[29] Ril 137.0401 Programme „Ökologische Altlasten“

[30] Ril 820 Grundlagen des Oberbaues

[31] Ril 836 Erdbauwerke planen, bauen und Instandhalten

[32] Ril 880.4010 Verwertung von Altschotter

[33] Ril 836.4108 Bauweisen für den Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen

Sonstige Richtlinien

[34] FGSV 795: Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01)

[35] FGSV 514: Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag 16)

Normen

[36] DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben

[37] DIN 19731 Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial

[38] DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten

[39] DIN 19698 Untersuchung von Feststoffen – Probenahme von festen und stichfesten Materialien – Teil 6: In situ-Beprobung

A N L A G E 7

Erläuterungen der bahninternen Einstufungen „ökologische Altlasten“ und abfallrechtliche Einstufungen / Klassifizierungen (LAGA, DepV, EBV)

Deutsche Bahn AG
DB Immobilien, Kundenteam Altlasten- und Entsorgungsmanagement (CR.R O51)

4-Stufen-Programm ökologische Altlasten

Erläuterung der Einstufungen

Historische Erkundung (HE)

(Verdachtskategorie (VK): Beweisniveau Stufe I

VK G = geringer oder kein Handlungsbedarf

VK M = mittlerer Handlungsbedarf

VK S = hoher Handlungsbedarf

Orientierende Untersuchung (OU)

Handlungskategorie (HK): Beweisniveau Stufe IIa

HK 0 = Altlastverdacht nicht bestätigt, kein weiterer Handlungsbedarf

HK 1.1 = latente Gefährdung, keine Gefahrenabwehr, evtl. erhöhte Entsorgungskosten, Aushub ist beschränkt wiedereinbaufähig, Belastung ≤ LAGA Z2

HK 1.2 = latente Gefahr, keine Gefahrenabwehr, Anfall erhöhter Entsorgungskosten, Aushub ist nicht wiedereinbaufähig, Belastungen > LAGA Z2

HK 2 = konkrete Gefahr, Schadenseintritt sehr wahrscheinlich, Handlungsbedarf zur Gefahrenabwehr

HK 3 = sofortiger Handlungsbedarf zur Gefahrenabwehr, Schaden eingetreten

Detailuntersuchung (DU)

Gefahrenklassen (GK): Beweisniveau Stufe IIb

GK 0 = Altlastenverdacht nicht bestätigt

GK 1.1 = latente Gefährdung, keine Gefahrenabwehr, evtl. erhöhte Entsorgungskosten, Aushub ist beschränkt wiedereinbaufähig, Belastung ≤ LAGA Z2

GK 1.2 = latente Gefahr, keine Gefahrenabwehr, Anfall erhöhter Entsorgungskosten, Aushub ist nicht wiedereinbaufähig, Belastungen > LAGA Z2

GK 2 = konkrete Gefahr, Schadenseintritt sehr wahrscheinlich, Handlungsbedarf Gefahrenabwehr

GK 3 = sofortiger Handlungsbedarf zur Gefahrenabwehr, Schaden eingetreten

Materialklassen für geregelte Ersatzbaustoffe, Gleisschotter und Bodenmaterial nach EBV

RC-1, RC-2, RC-3	Recycling-Baustoff der Klassen 1, 2, 3 Einstufung nach EBV Anlage 1, Tabelle 1 Verwertung nach EBV Anlage 2, Tabellen 1-4 und Anlage 3, Tabellen 8-10
GS-0, GS-1, GS-2, GS-3	Gleisschotter der Klassen 0, 1, 2, 3 Einstufung nach EBV Anlage 1, Tabelle 2 Verwertung nach EBV Anlage 2, Tabellen 9-12 und Anlage 3, Tabellen 1, 5-7
BM-0 /-0*, BM-F0*, BM-F1 bis BM-F3	Bodenmaterial der Klassen 0, 0*, F0*, F1 Einstufung nach EBV Anlage 1, Tabelle 3, 4 Verwertung nach EBV Anlage 2, Tabellen 5-8 und Anlage 3, Tabellen 1-4

Abfall-Zuordnungswerte gemäß LAGA M20 (2004/1997)

Z 0	uneingeschränkte Verwertung von Boden- und Bauschuttmaterial (Einbauklasse 0)
Z 0*	geeignet nur zur Verfüllung von Abgrabungen
Z 1	eingeschränkter offener Einbau in wasserdurchlässiger Bauweise (Einbauklasse 1)
Z 1.1	wenn im Eluat Z1.1-Werte eingehalten werden
Z 1.2	Einbau nur in hydrogeologisch günstigen Gebieten
Z 2	eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (Einbauklasse 2)
>Z 2	Einbau nicht möglich

Deponieklassen gemäß DepV

DK 0	gering belastete mineralische Abfälle (Inertabfälle) - Deponieklasse 0
DK I	gefährliche und nicht gefährliche Abfälle mit sehr geringem organischen Anteil - Deponieklasse I
DK II	gefährliche und nicht gefährliche Abfälle mit geringem organischen Anteil - Deponieklasse II
DK III	gefährliche Abfälle - Deponieklasse III
DK IV	gefährliche Abfälle - Untertagedeponie Deponieklasse IV

A N H A N G 1

Massen-/Kostenaufstellung

Deutsche Bahn AG
DB Immobilien
Kundenteam Altlasten-/Entsorgungsmanagement Region West (CR.R O51)

Projekt:

BÜ-Beseitigung durch Neubau EÜ Bahnhofstraße in Bönen
Strecke 2932, km 197,615 und km 197,3
Mengenangaben: mail w+b ingenieure GmbH, Münster, 12.05.2025/04.02.2025
Stand CR.R 921: 13.05.2025

Massenermittlung

			Einheit	Menge
Herstellung EÜ				
Boden (Auffüllung)			m³	1.300,00
Boden (Schluff)			m³	450,00
Boden (Mergelstein)			m³	1.500,00
	Summe		m³	3.250,00
	kN/m³	1,8	t	5.850,00
Rückbau Wall und Herstellung Baustraße				
Boden (Auffüllung)			m³	2.400,00
Boden (Mergelstein)			m³	50,00
Boden (Schluff)			m³	150,00
	Summe		m³	2.600,00
	kN/m³	1,8	t	4.680,00
Rückbau BÜ				
Boden (Auffüllung)			m³	200,00
Asphaltbelag			m³	35,00
STRAIL-Platten			m²	95,00

Kosten für gutachterliche Leistungen im Rahmen der Bauausführung

Deklarationsuntersuchungen *Ansatz: 2 chemische Analysen je 500 m³ Aushubmaterial*	**Menge [m³]**	**Anzahl Analysen**
Boden/Auffüllung EÜ	3.250,00	14
Boden/Auffüllung Rückbau Wall/Baustraße	2.600,00	12
Boden/Auffüllung BÜ	200,00	2
Asphalt (BÜ)	35,00	2
Gesamtanalysen		28

Gutachterkosten	**Menge**	**E.P.**	**Summe**
Kosten Analysen	28	350,00 €	9.800,00 €
Probennahme	28	150,00 €	4.200,00 €
Gutachter	1	9.000,00 €	9.000,00 €
Kosten gutachterliche Leistungen			**23.000,00 €**

Entsorgungskosten

	Menge [t]	**E.P.**	**Summe**
Herstellung EÜ			
Auffüllung, ang. BM-F3	2.340,00	23,00 €	53.820,00 €
Schluff, ang. BM-F1	810,00	14,00 €	11.340,00 €
Mergelstein, ang. BM-F0*	2.700,00	10,00 €	27.000,00 €
Rückbau Wall, Herstellung Baustraße			
Auffüllung, ang. BM-F3	4.320,00	23,00 €	99.360,00 €
Mergelstein, ang. BM-F0*	90,00	10,00 €	900,00 €
Schluff, ang. BM-F1	270,00	14,00 €	3.780,00 €
Rückbau BÜ			
Auffüllung, ang. BM-F2	360,00	18,00 €	6.480,00 €
Asphalt	70,00	25,00 €	1.750,00 €
STRAIL-Platten, ang.	15,00	280,00 €	4.200,00 €

Transport	**Menge [t]**	**E.P.**	**Summe**
Kosten für den Transport je Tonne/Stck.	10.975,00	6,00 €	65.850,00 €
Gesamt			

Zusammenfassung			
Entsorgung/Transport			274.480,00 €
Untersuchungskosten			23.000,00 €
Gesamtkosten			**297.480,00 €**