

	Fachgebiet							
	A	BB	BE	C	D	F	G	I
Anwendungsbereich	Böden einricht. Bodenverbesserungen	Straßenbaubitumen und gebrauchsfähige Polymermodifizierte Bitumen	Bitumenemulsionen, Fluxbitumen	Fugenfüllstoffe	Gesteinskörnungen	Oberflächenbehandlungen Dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise bzw. Heißbauweise auf	Asphalt	Schichten ohne Bindemittel sowie Baustoffgemische und Bodenmaterial für den Endbau
Prüfungsart	ZTV E-SIB	ZTV Asphalt-SIB, ZTV BEA-SIB	ZTV Asphalt-SIB, ZTV BEA-SIB, ZTV Beton-SIB	ZTV Fug-SIB	ZTV SoB-SIB, ZTV Plaster-SIB, ZTV Beton-SIB, ZTV Asphalt-SIB, ZTV BEA-SIB, ZTV BEB-SIB	ZTV BEA-SIB	ZTV Asphalt-SIB, ZTV BEA-SIB	ZTV SoB-SIB, ZTV E-SIB, ZTV Plaster-SIB
0	Baustoffeigenschaften- prüfungen				D0			
1	Eignungs- prüfungen	A1		C1				I1
2	Fremdüberwachungs- prüfungen			C2		F2		I2
3	Kontroll- prüfungen	A3	BB3	BE3	C3	D3	F3	G3
4	Schiedsunter- suchungen	A4	BB4		C4	D4	F4	G4



IFTA
Ingenieurgesellschaft für
Technische Analytik mbH

IFTA GmbH • Wilhelmstraße 98 a • D-44649 Herne

Stadt Witten
Tiefbauamt
Abteilung Straßen- und Brückenbau
Annenstraße 111b
58453 Witten

Nach RAP Stra
anerkanntes Prüfinstitut für

Bitumen • Gesteinskörnungen • Asphalt • Boden
RC-Baustoffe • Industrielle Nebenprodukte

Durch das DIBt notifizierte Ü-Z-Stelle
nach BauO NRW

bup



Mitglied im Bundesverband unabhängiger
Institute für bautechnischer Prüfungen e.V.
Gesellschafter der bupZert GmbH

Beratender Gesellschafter:
Prof. Dr.-Ing. Martin Radenberg

13. Januar 2026

UNTERSUCHUNGSBERICHT

IFTA-Projekt-Nr.: 2411013-16

Baumaßnahme: Salinger Feld, Witten

Auftrag: Baugrunduntersuchung

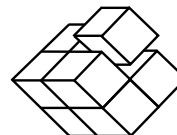
Auftraggeber: Stadt Witten (Tiefbauamt)

Probeneingang: 06.12.2024

Sachbearbeiter: L. Girbes, B.Eng.; Dr.-Ing. M. Gehrke

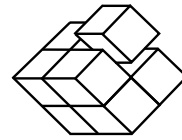
Hinweise: Dieser Bericht besteht aus insgesamt 64 Seiten und darf ohne schriftliche Genehmigung der IFTA GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Rückstellprobenlagerung mindestens vier Wochen nach Probeneingang.

- Anschrift: Wilhelmstraße 98 a, D-44649 Herne • Telefon: 02325 95688-20 • Telefax: 02325 95688-30 • E-Mail: mail@ifta-gmbh.de • Internet: www.ifta-gmbh.de
- Geschäftsführende Gesellschafter: Dr.-Ing. Michael Gehrke
Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Louis
- Prüfstellenleiter: Dr.-Ing. Sören Holzwarth
- Prokurist, Leiter Ü-Z-Stelle: Dipl.-Chem.-Ing. Peter Jansen
- Bankverbindungen:
GENO Bank Essen IBAN: DE37 3606 0488 0121 2080 00 BIC: GENODEM1GBE
Sparkasse Essen IBAN: DE50 3605 0105 0001 8097 89 BIC: SPESDE33XXX
- Amtsgericht Bochum HRB 19512



Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang.....	1
2. Verwendete Unterlagen.....	1
3. Geologische, hydrogeologische und bergbauliche Verhältnisse	1
3.1 Geologischer und hydrogeologischer Überblick	1
3.2 Georisiken.....	2
4. Untersuchungsprogramm	3
4.1 Felduntersuchungen	3
4.2 Laboruntersuchungen	3
4.3 Chemische Untersuchungen	3
5. Untersuchungsergebnisse	4
5.1 Asphaltuntersuchung	4
5.2 Bodenuntersuchung	4
5.3 Chemische Untersuchung	6
6. Beurteilung der Untersuchungsergebnisse	7
6.1 Asphalt.....	7
6.2 Boden	10



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenstellung der chemischen Untersuchungsergebnisse	6
Tabelle 2: Verwertungsklassen gem. RuVA-StB 01	8
Tabelle 3: Einteilung der angetroffenen Böden in Homogenbereiche und Bodengruppe	10
Tabelle 4: Bodenmechanische Kennwerte der festgelegten Homogenbereiche	11
Tabelle 5: PAK-Einzelverbindungen der untersuchten Bohrkern 1 bis 6 [18] - [21] ..Anlage 4-1	
Tabelle 6: PAK-Einzelverbindungen der untersuchten Bohrkern 7 bis 11 [22] - [25] Anlage 4-2	
Tabelle 7: EBV Untersuchungsergebnisse [1]	Anlage 4-3
Tabelle 8: EBV Untersuchungsergebnisse [2]	Anlage 4-4
Tabelle 9: EBV Untersuchungsergebnisse [3]	Anlage 4-5
Tabelle 10: EBV Untersuchungsergebnisse [4]	Anlage 4-6
Tabelle 11: EBV Untersuchungsergebnisse [5]	Anlage 4-7
Tabelle 12: EBV Untersuchungsergebnisse [6]	Anlage 4-8
Tabelle 13a: EBV Untersuchungsergebnisse [7].....	Anlage 4-9
Tabelle 13b + 13c: DepV Untersuchungsergebnisse [7]	Anlage 4-10
Tabelle 14: EBV Untersuchungsergebnisse [8]	Anlage 4-11
Tabelle 15: EBV Untersuchungsergebnisse [9]	Anlage 4-12
Tabelle 16: EBV Untersuchungsergebnisse [10].....	Anlage 4-13
Tabelle 17: EBV Untersuchungsergebnisse [11].....	Anlage 4-14
Tabelle 18: EBV Untersuchungsergebnisse [12].....	Anlage 4-15
Tabelle 19: EBV Untersuchungsergebnisse [13].....	Anlage 4-16
Tabelle 20: EBV Untersuchungsergebnisse [14].....	Anlage 4-17

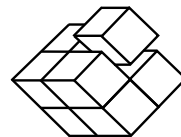
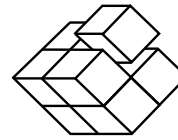


Tabelle 21a: EBV Untersuchungsergebnisse [15].....	Anlage 4-18
Tabelle 21b + 21c: DepV Untersuchungsergebnisse [15]	Anlage 4-19
Tabelle 22a: EBV Untersuchungsergebnisse [16].....	Anlage 4-20
Tabelle 22b + 22c: DepV Untersuchungsergebnisse [16]	Anlage 4-21
Tabelle 23: EBV Untersuchungsergebnisse [17].....	Anlage 4-22
Tabelle 23b + 23c: DepV Untersuchungsergebnisse [17]	Anlage 4-23

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan und Grundwassergleichen	
Anlage 2: Bohrprofile	
Anlage 3: Schichtenverzeichnisse	
Anlage 4: Chemieuntersuchungen	



1. Vorgang

Die Stadt Witten plant in nächster Zeit einige Sanierungsmaßnahmen im Stadtgebiet. Die IFTA GmbH wurde damit beauftragt, für die Straße Salinger Feld ein Bodengutachten zu erstellen, welches als Planungsgrundlage für die kommende Maßnahme vorgesehen ist. Dieses umfasst die Probenahme von Asphaltbohrkernen und Bodenproben, sowie dessen chemische Analyse und Untersuchung im bodenmechanischen Labor.

2. Verwendete Unterlagen

Zur Erstellung des Gutachtens sind folgende Unterlagen verwendet bzw. zur Verfügung gestellt worden:

- Lageplan im Maßstab 1:1.000 mit markierten Untersuchungsstellen zur Verfügung gestellt durch die Stadt Witten
- Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1:25.000
Blatt 4510, Witten
- Online-Portal: Gefährdungspotenziale des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen (GDU)

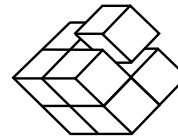
3. Geologische, hydrogeologische und bergbauliche Verhältnisse

3.1 Geologischer und hydrogeologischer Überblick

Gemäß dem Blatt 4510 "Witten" der geologischen Karte Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1:25.000, stehen im Untersuchungsgebiet quartäre Lockergesteinsbildungen über Festgesteinen des Oberkarbons an. Darüber hinaus können im gesamten Trassenverlauf Auffüllungen aus anthropogenem Material bzw. umgelagerten quartären Böden angetroffen werden.

Das Grundgebirge (Wittener Schichten des Westfal A) baut sich aus sandfreien bis stark sandigen Ton- und Schluffsteinen (Schiefer-ton), z.T. in Wechsellagerung mit Sandsteinen auf, denen teilweise Steinkohleflöze zwischengelagert sind. Am Schichtbeginn weisen die Festgesteine meist starke Verwitterung auf und stellen aus bodenmechanischer Sicht Lockergesteine dar. Mit zunehmender Tiefe nimmt der Verwitterungsgrad ab und es folgen gesteinharte Formationen.

Das Grundgebirge wird von quartären Sedimenten überlagert, bei denen es sich um gelbbraune, schwach tonige und z.T. feinsandige Schluffe (Löß) handelt. Im Süden der Maßnahme grenzen Bach- und Flussablagerungen in Form von gelbbraunen bis braunen, tonigen Schluffen an, welche z.T. sandig, grusig und steinig ausgebildet sind und stellenweise als Sand-Kies-



Schichten vorliegen. Die Mächtigkeit der quartären Schichten reicht von 5 m bis 10 m und steigt vom nördlichen Maßnahmengebiet stetig Richtung Süden an.

Das oberkarbonische Grundgebirge zeichnet sich durch einen Faltenbau aus, dessen Faltenachsen ein überwiegendes Generalstreichen von 55° bis 65° (ENE-WSW-Richtung) aufweisen.

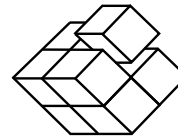
Gemäß der hydrogeologischen Karte des Blatt 4510 "Witten" im Maßstab 1:50.000, liegt im zu untersuchenden Gebiet ein Kluftgrundwasserleiter-Verhältnis im Karbon (Wittener Schichten) vor. Dieses zeichnet sich durch eine mäßige bis sehr geringe Trennfugendurchlässigkeit aus. Der oberflächennahe Löss wird als Grundwassernichteiter ausgewiesen. Das Untersuchungsgebiet zählt zum hydrologischen Einzugsgebiet der Emscher. Das nächstgelegene Gewässer ist der im Süden der Maßnahme angrenzende Grotenbach, welcher Richtung NE fließt und in den Rüpingsbach übergeht. Dieser fließt nördlich, ehe er in die Emscher mündet. Aus der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1:50.000 geht hervor, dass im Süd-Östlichen-Grenzgebiet der geplanten Maßnahme, ab einer Tiefe von 0,8 m Grundwasser auftreten kann. Der Grundwassergleichen des Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (Zeitraum 2006 - 2015) zufolge, beträgt der Grundwasserabstand zur FOK im südlichen Bereich ca. 1 m. Richtung Norden nimmt der Abstand zur GOK zu. Zur besseren Übersicht ist ein Auszug der Grundwassergleichen in Anlage 1 angehängt, welcher darüberhinaus die jeweiligen NHN Höhen (FOK) der Untersuchungsstellen beinhaltet.

3.2 Georisiken

Im Online-Portal „Gefährdungspotenziale des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen“ sind im betroffenen 500 x 500 m Raster der geplanten Maßnahme folgende Gefährdungspotenziale verzeichnet:

- Verlassene Tagesöffnung
- Oberflächennaher Bergbau (belegt)
- Tagesnaher Bergbau (möglich)
- Gasaustritt in Bohrungen

Diese anonymisierten Angaben müssen sich nicht zwangsläufig auf den Bereich der Maßnahme erstrecken.



4. Untersuchungsprogramm

4.1 Felduntersuchungen

Zur Erkundung der Art und Zusammensetzung des Asphaltes / Untergrundes, sowie zur Probengewinnung wurde innerhalb des zu beurteilenden Bereiches an insgesamt 11 Untersuchungsstellen folgendes Untersuchungsprogramm durchgeführt:

- BK-Entnahme
- Rammkernsondierung (RKS)
- Leichte bzw. mittelschwere Rammsondierung (DPL / DPM)

Die Ansatzstellen der jeweiligen Punkte wurden im Vorhinein von der Stadt Witten vorgegeben. Die Lage der einzelnen Aufschlüsse ist der Anlage 1 zu entnehmen. Alle Untersuchungsstellen wurden höhenmäßig mittels GPS eingemessen.

Die innerhalb des geplanten Baugebietes ausgeführten Rammkernsondierungen wurden bis in eine maximale Tiefe von 2,0 m unter der Fahrbahnoberkante beendet. Dessen zeichnerische Darstellung erfolgte nach DIN 4023 (Anlage 2). Insgesamt wurden aus dem Bohrgut der Rammkernsondierungen 27 Materialproben entnommen. Die detaillierten Schichtenverzeichnisse sind in Anlage 3 angehängt.

4.2 Laboruntersuchungen

Die entnommenen Asphaltbohrkernen wurden folgenden Untersuchungen unterzogen:

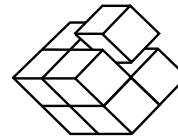
- Bestimmung Schichtenaufbau
- Schichtdickenmessung gemäß TP D-StB 12
- Quantitative Prüfung auf PAK-Gehalte und Phenolindex

Aus dem Umfeld des geplanten Bauvorhabens liegen Erfahrungswerte vor, so dass auf die Durchführung bodenmechanischer Laboruntersuchungen verzichtet wurde.

4.3 Chemische Untersuchungen

Zur Beurteilung geeigneter Beseitigungs- / Verwertungsmöglichkeiten ist die Kenntnis der Belastungssituation der im Rahmen der Maßnahme anfallenden Abbruch- / Aushubmaterialien von entscheidender Bedeutung. Nach quantitativer Prüfung auf PAK-Gehälter und Phenolindex erfolgte eine:

- Bewertung gemäß RuVA-StB 01



Zusätzlich wurden die Bodenproben nach visueller Auswahl unter granulometrischen und stofflichen Gesichtspunkten zu Proben zusammengestellt, die gemäß Deponieverordnung und Ersatzbaustoffverordnung (Eluate) untersucht wurden. Dabei wurden 8 Einzelproben und 9 Mischproben ausgewählt bzw. erstellt und zusammen mit den Asphaltproben der (GBA) Gesellschaft für Bioanalytik mbH, NL Gelsenkirchen zur chemischen Untersuchung übergeben.

Die im Einzelnen zur chemischen Analytik ausgewählten Proben, die Art der beprobten Materialien, die Entnahmebereiche/Tiefen und die Einstufung sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

5. Untersuchungsergebnisse

5.1 Asphaltuntersuchung

Die Gesamtdicke des Asphaltaufbaus unterliegt starken Schwankungen. Dabei reicht die Dicke von ca. 5 cm (MP9) bis ca. 26 cm (MP11). Die Asphaltmächtigkeit an den Untersuchungsstellen 1 und 11 ist im Vergleich zu den restlichen Stellen, welche im Bereich von ca. 5 cm bis 10 cm liegen deutlich mächtiger ausgebildet. Der Asphalt weist dazu einen deutlich heterogenen Schichtenaufbau auf. Überwiegend setzt sich der Aufbau aus einer Tragdeckschicht zusammen. An den Bohrkernen 1 und 11 konnten Deck-, Binder-, und Tragschichten identifiziert werden, welche allerdings keinen durchgängigen Schichtenverbund aufweisen. An sämtlichen Untersuchungsstellen ist der Asphalt der Verwertungsklasse A (teerfrei) zuzuordnen.

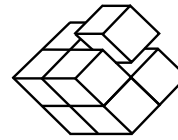
5.2 Bodenuntersuchung

Auffüllung - A1 (Schlacke/Schotter)

Der Homogenbereich A1 wurde an den Untersuchungsstellen 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10 unterhalb des Asphaltes angetroffen. Dabei handelt es sich um Auffüllungen in Form von Schotter und schwer lösbarer Schlacke. Das Material reicht bis maximal 1,10 m unter FOK und ist als frostsicher (F1), sowie für die schlackefreien Schichten als gut verdichtbar (V1) zu bewerten. Die Lagerungsdichte wurde als mitteldicht bis dicht ermittelt. Die chemische Einstufung gemäß EBV erfolgt in die Klassen BM-F0* und BM-F1.

Auffüllung - A2 (Schlacke/Schotter/Bergematerial)

Der Auffüllungshorizont A2 wurde lediglich an den Stellen 5 und 11 erbohrt. Während das Material an MP5 erst in größerer Tiefe (ab 0,96 m bis 2,00 m) beginnt, folgt es an MP11 direkt nach dem Asphalt bis 1,20 m unter FOK. Das kiesig und sandige Auffüllungsmaterial weist zudem Schlacke und Bergematerial auf. Die Lagerungsdichte wurde an MP5 als mitteldicht bestimmt. An MP11 musste die Rammsondierung aufgrund erhöhter Schlagzahlen vorzeitig in



einer Tiefe von 0,90 m beendet werden. Die Materialien sind wie Homogenbereich A als frostsicher (F1) einzustufen. Die Verdichtbarkeit ist für die schlackefreien Schichten als gut (V1) zu bewerten. Die Schlackeschichten sind als schwer lösbare Bodenschichten (Bodenklasse 5) anzusehen. Die chemische Einstufung erfolgt in die Deponieklasse I bzw. Deponieklasse III.

Auffüllung - A3 (Schluff)

Der Homogenbereich A3 bildet sich überwiegend aus bindigen Böden in Form von sandigen und kiesigen Schluffen, welchen den Übergangsbereich von reinen Auffüllungen und gewachsenen Böden darstellen. Angetroffen wurden die steifen bis halbfesten Schichten lediglich an den Untersuchungsstellen 8 und 9 in einer Tiefe von 0,70 m bis 1,65 m. Die Frostepfindlichkeit ist als sehr frostepfindlich (F3) zu bewerten. Die Verdichtbarkeit ist als schlecht (V3) einzustufen. Der Horizont der Klasse BM-0 (Schluff) zuzuordnen und somit als nicht belastet anzusehen.

Auffüllung - A4 (Leitungssand)

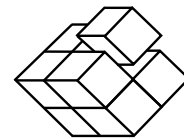
Der Homogenbereich A4 wurde lediglich an MP10 (Gehweg) angetroffen. Es handelt sich dabei um eine 20 cm mächtige Schicht Leitungssand, welche bis 0,70 m erbohrt wurde. Darunter folgen Versorgungsleitungen, weshalb die Bohrung vorzeitig beendet wurde. Die Rammsondierung entfiel an dieser Stelle. Die chemische Einstufung erfolgt in die Klasse BM-0 (Sand) und ist somit als unbelastet zu betrachten.

Gewachsener Boden - B1 (Schluff-unbelastet)

Den tiefsten Homogenbereich bilden feinsandige Schluffe, welche mit Ausnahme von MP5 und MP10 an sämtlichen Untersuchungsstellen angetroffen wurden und bis 2,00 m unter FOK / GOK reichen. Die sehr frostepfindlichen Schichten (F3) sind als schlecht verdichtbar (V3) einzustufen und weisen eine weiche Konsistenz auf. Die chemische Einstufung erfolgt in die Klasse BM-0 (Schluff).

Gewachsener Boden - B2 (Schluff-belastet)

Der Homogenbereich B2 wurde lediglich an MP11 angetroffen und reicht von 1,20 m bis zur Endteufe von 2,00 m. Das Material ist identisch zum Homogenbereich B1 anzusprechen. Im Vergleich zu diesem liegen allerdings höhere Schadstoffkonzentrationen vor, sodass die Schicht in die Klasse BM-F3 einzustufen ist.



Grundwasser und Feuchteverhältnisse

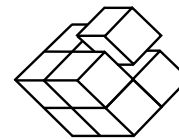
Während der Probenahme wurde an keiner Untersuchungsstelle Grundwasser angetroffen. Im südlichen Bereich bei MP7, wurden ab einer Tiefe von 1,1 m klopfnasse Verhältnisse nachgewiesen. Die restlichen Untersuchungsstellen wiesen maximal erdfeuchte Feuchteverhältnisse auf.

5.3 Chemische Untersuchung

Die Untersuchungsergebnisse des Asphaltes und der einzelnen Bodenschichten sind in Tabelle 1 dargestellt. Die detaillierten Chemieergebnisse sind in Anlage 4 angehängt.

Tabelle 1: Zusammenstellung der chemischen Untersuchungsergebnisse

Nr.	Material	Homogenbereich gem. DIN 18300	Chemie		Schichtdicke [cm]	
			Probe Nr.	Einstufung	Schichttiefe	Asphalt
1	Asphalt	-	18	A	0 - 24,4	24,4
	Auffüllung: Kies, schwach sandig	A1	1	BM-F0*	24,4 - 36	
	Auffüllung: Schlacke (Kies, stark sandig)	A1	2	BM-F1	36 - 70	
	Schluff, schwach feinsandig	B1	3	BM-0 (Schluff)	70 - 200	
2	Schluff, feinsandig, humos	B1	4	BM-0 (Schluff)	0 - 70	-
	Schluff, feinsandig	B1	5	BM-0 (Schluff)	70 - 200	
3	Asphalt	-	19	A	0 - 10,5	10,5
	Auffüllung: Kies, schwach sandig	A1	1	BM-F0*	10,5 - 96	
	Schluff, feinsandig	B1	3	BM-0 (Schluff)	96 - 200	
4	Schluff, feinsandig, schwach mittelkiesig, humos	B1	4	BM-0 (Schluff)	0 - 60	-
	Schluff, feinsandig	B1	5	BM-0 (Schluff)	60 - 200	
5	Asphalt	-	20	A	0 - 10,4	10,4
	Auffüllung: Kies, schwach sandig	A1	6	BM-F0*	10,4 - 96	
	Auffüllung: Bergematerial (Sand, stark feinkiesig)	A2	7	DK I	96 - 200	
6	Asphalt	-	21	A	0 - 7,1	7,1
	Auffüllung: Kies, schwach sandig	A1	8	BM-F0*	7,1 - 90	
	Schluff, mittel- bis feinsandig	B1	9	BM-0 (Schluff)	90 - 200	
7	Asphalt	-	22	A	0 - 9,5	9,5
	Auffüllung: Steine, stark grobsandig	A1	8	BM-F0*	9,5 - 110	
	Schluff, mittel- bis feinsandig	B1	9	BM-0 (Schluff)	110 - 200	



Fortsetzung Tabelle 1: Zusammenstellung der chemischen Untersuchungsergebnisse

Nr.	Material	Homogenbereich gem. DIN 18300	Chemie		Schichtdicke [cm]	
			Probe Nr.	Einstufung	Schichttiefe	Asphalt
8	Asphalt	-	23	A	0 - 7,0	7,0
	Auffüllung: Schlacke (Kies, sandig)	A1	10	BM-F1	7,0 - 70	
	Auffüllung: Schluff, feinsandig	A3	11	BM-0 (Schluff)	70 - 100	
	Schluff, feinsandig	B1	12	BM-0 (Schluff)	100 - 200	
9	Asphalt	-	24	A	0 - 4,8	4,8
	Auffüllung: Schlacke (Kies, sandig)	A1	10	BM-F1	4,8 - 90	
	Auffüllung: Schluff, kiesig, schwach sandig	A3	11	BM-0 (Schluff)	90 - 130	
	Auffüllung: Schotter (Kies, sandig)	A3	11	BM-0 (Schluff)	130 - 165	
	Schluff, feinsandig	B1	12	BM-0 (Schluff)	165 - 200	
10	Pflaster (50 cm x 50 cm)	-	n.a.	-	0 - 5	-
	Auffüllung: Kies, sehr schwach sandig (Bettungssplitt)	A1	13	BM-F0*	5 - 11	
	Auffüllung: Schotter (Kies, schwach sandig)	A1	13	BM-F0*	11 - 50	
	Auffüllung: Mittelsand	A4	14	BM-0 (Sand)	50 - 70	
	Abbruch aufgrund von Leitungen				> 70	
11	Asphalt	-	25	A	0 - 25,9	25,9
	Auffüllung: Schlacke (Kies, sandig)	A2	15	DK I	25,9 - 85	
	Auffüllung: Bergematerial (Kies, sandig)	A2	16	DK III	85 - 120	
	Schluff, kiesig, mittel- bis feinsandig	B2	17	BM-F3	120 - 200	

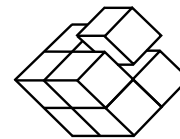
Es muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass an nicht untersuchten Stellen/Bereichen (insbesondere bei Auffüllungsmaterialien) andere Schadstoffgehalte als in den jetzt untersuchten Proben vorliegen können.

6. Beurteilung der Untersuchungsergebnisse

6.1 Asphalt

Im Folgenden wird die Beurteilungsgrundlage zur Verwertung/Entsorgung des gebundenen Straßenoberbaus gemäß RuVA-StB 01 näher erläutert.

Zur Beurteilung der Verwertungsmöglichkeiten von Straßenausbaustoffen wurden von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) die „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer- / pechtypischen Bestandteilen sowie für



die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau RuVA-StB 01 (Fassung 2005) erarbeitet. In der nachstehend aufgeführten Tabelle 2 der RuVA-StB 01 werden je nach Art der Straßenausbaustoffe und deren Schadstoffbelastung folgende Verwertungsklassen beschrieben:

Tabelle 2: Verwertungsklassen gem. RuVA-StB 01

Verwertungs- klasse	Art der Straßenausbaustoffe	PAK-Gehalt (nach US EPA) im Feststoff	Phenolindex im Eluat
A	Ausbauasphalt	$\leq 25 \text{ mg/kg}^{1)}$	$\leq 0,1 \text{ mg/L}^{1)}$
B	Ausbaustoffe mit vorwiegend stein-kohlenteertypischen	$> 25 \text{ mg/kg}$	$\leq 0,1 \text{ mg/L}$
C	Ausbaustoffe mit vorwiegend braun-kohlenteertypischen	Wert ist anzugeben	$> 0,1 \text{ mg/L}$

¹⁾ Sofern im Einzelfall zweifelsfrei nachgewiesen ist, dass ausschließlich Bitumen oder bitumenhaltige Bindemittel verwendet wurden, kann der Nachweis entfallen.

Hinsichtlich der möglichen Verwertungsverfahren sind in den RuVA-StB 01 die nachfolgend aufgeführten Regelungen enthalten:

▪ Verwertungsklasse A

Bei den Straßenausbaustoffen der Verwertungsklasse A handelt es sich ausschließlich um Ausbauasphalt. Dieser kann daher als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren sowohl in Asphaltmischanlagen als auch im Baustellenmischverfahren wiederverwendet werden.

In Ausnahmefällen ist auch eine Verwertung im Kaltmischverfahren - sowohl mit Bindemitteln als auch ohne Zusatz von Bindemitteln - möglich.

▪ Verwertungsklasse B

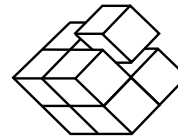
Die der Verwertungsklasse B zuzuordnenden Straßenausbaustoffe mit einem PAK-Gehalt von mehr als 25 mg/kg können im Kaltmischverfahren wiederverwendet werden.

Sofern der PAK-Gehalt im Feststoff nicht mehr als 100 mg/kg beträgt, kommt im Ausnahmefall auch eine Kaltverarbeitung ohne Bindemittel in Betracht.

In beiden Fällen ist jedoch im Rahmen einer Eignungsprüfung nachzuweisen, dass aus Probekörpern, die unter Verwendung des betreffenden Straßenausbaustoffes hergestellt wurden, nicht mehr 0,03 mg/l an PAK (nach US EPA) eluierbar sind.

▪ Verwertungsklasse C

Straßenausbaustoffe der Verwertungsklasse C können ausschließlich im Kaltmischverfahren mit entsprechend geeigneten Bindemitteln verwertet werden. Im Rahmen einer

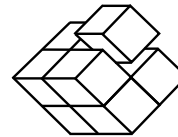


Eignungsprüfung ist durch Eluatanalysen anhand von Probekörpern nachzuweisen, dass nachfolgende Konzentrationen nicht überschritten werden:

PAK (EPA) $\leq 0,03 \text{ mg/l}$

Phenolindex $\leq 0,1 \text{ mg/l}$.

- Hinweise zum Ausbau teer-/pechhaltiger Schichten
- I. teer-/pechhaltige Schicht an der Oberfläche, über teer-/pechfreien gebundenen Schichten:
Abfräsen der teer-/pechhaltigen Schicht einschließlich ca. 2 cm der unbelasteten Schicht
- II. teer-/pechhaltige Schicht(en) unter einer teer-/pechfreien Schicht:
Abfräsen der teer-/pechfreien Schicht(en); jedoch ca. 2 cm der unbelasteten Schicht(en) auf der teer-/pechhaltigen Schicht belassen
($\Rightarrow$ i.a. erst wirtschaftlich bei einer Dicke der unbelasteten Schicht $\geq 4 \text{ cm}$)
- III. teer-/pechhaltige Schicht(en) zwischen teer-/pechfreien Schichten:
Vorgehensweise gemäß 2. und 1.
- IV. angespritzter teer-/pechhaltiger Schotter:
ggf. Abfräsen unbelasteter Schichten, jedoch ca. 2 cm der unbelasteten Schicht(en) auf der teer-/pechhaltigen Schicht belassen
anschließend angespritzten Schotter aufnehmen (nicht Fräsen); erfahrungsgemäß 5 - 10 cm in den ungebundenen Schotterbereich hinein, verbleibende ungebundene Oberfläche sollte augenscheinlich bindemittelfrei sein



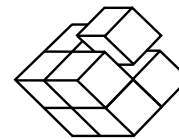
6.2 Boden

Bodenklassifikation

In der nachfolgenden Tabelle 3 werden die an den Untersuchungsstellen angetroffenen Bodenarten den entsprechenden Homogenbereichen und Bodengruppen zugeordnet.

Tabelle 3: Einteilung der angetroffenen Böden in Homogenbereiche und Bodengruppe nach DIN 18300, DIN 18196 und DIN EN ISO 14688-2

Material	Homogenbereich (gem. DIN 18300)	Bodengruppe (gem. DIN 18196)	Bodengruppe (gem. DIN EN ISO 14688-2)
<u>Auffüllung:</u> Schlacke, Schotter, Bettungssplitt (Kies, sandig)	A1	A / BS / GW / GE /	saGr
<u>Auffüllung:</u> Bergematerial, Schlacke (Kies und Sand)	A2	A / GW / SW	saGr / grSa
<u>Auffüllung:</u> Schluff, kiesig, sandig / Schotter (Kies, sandig)	A3	A / UL / GW	sagrSi / saGr
<u>Auffüllung:</u> Leitungssand (Mittelsand)	A4	A / SE	Sa
<u>Gewachsener Boden:</u> Schluff, sandig, teils humos	B1	UL	saSi
<u>Gewachsener Boden:</u> Schluff, kiesig, sandig	B2	UL	sagrSi



Bodenmechanische Kennwerte

Die auf Grundlage der organoleptischen Ansprache, sowie Erfahrungswerten ermittelten Eigenschaften und Kennwerte der jeweiligen Homogenbereiche sind in Tabelle 4 dargestellt.

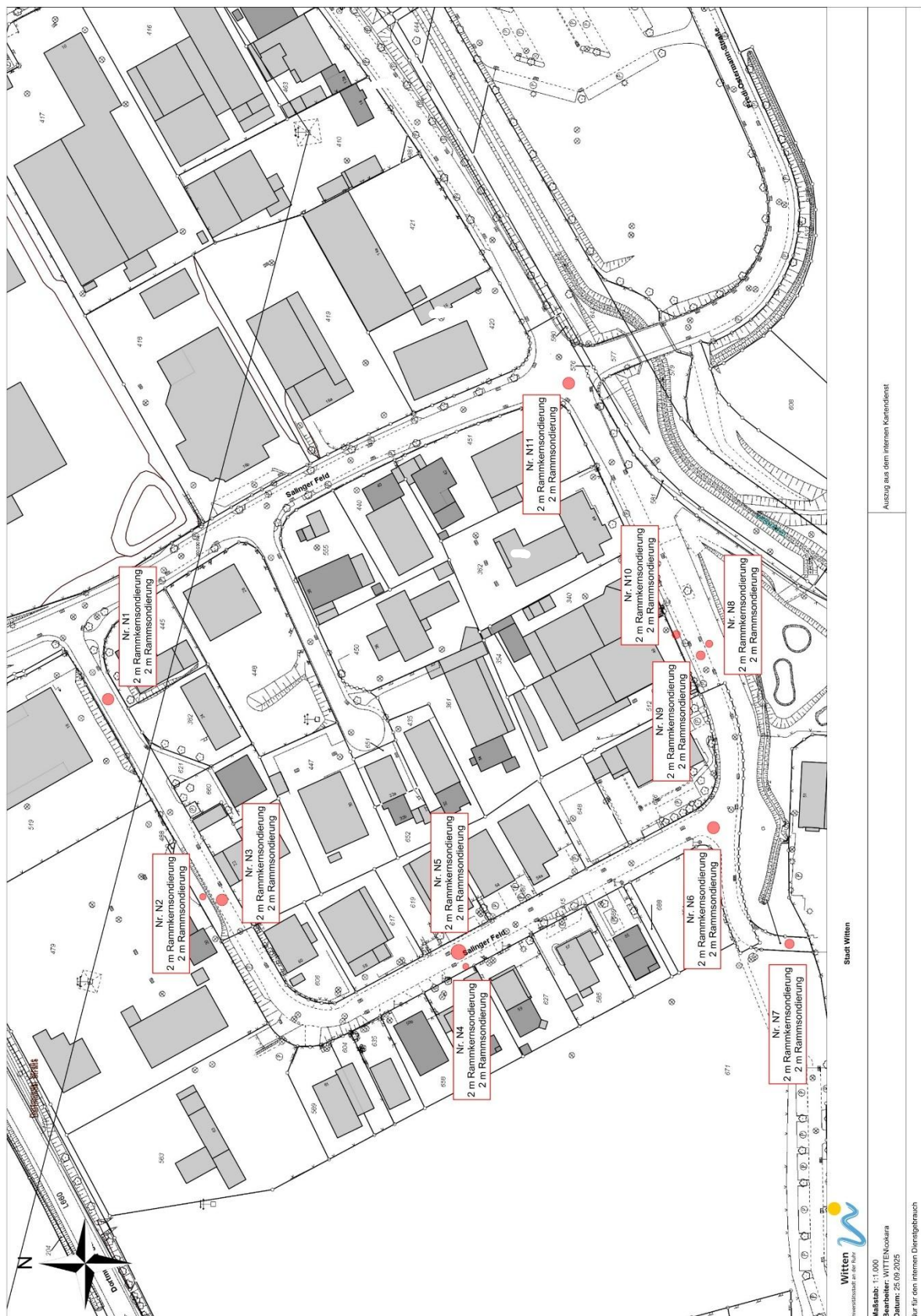
Tabelle 4: Bodenmechanische Kennwerte der festgelegten Homogenbereiche

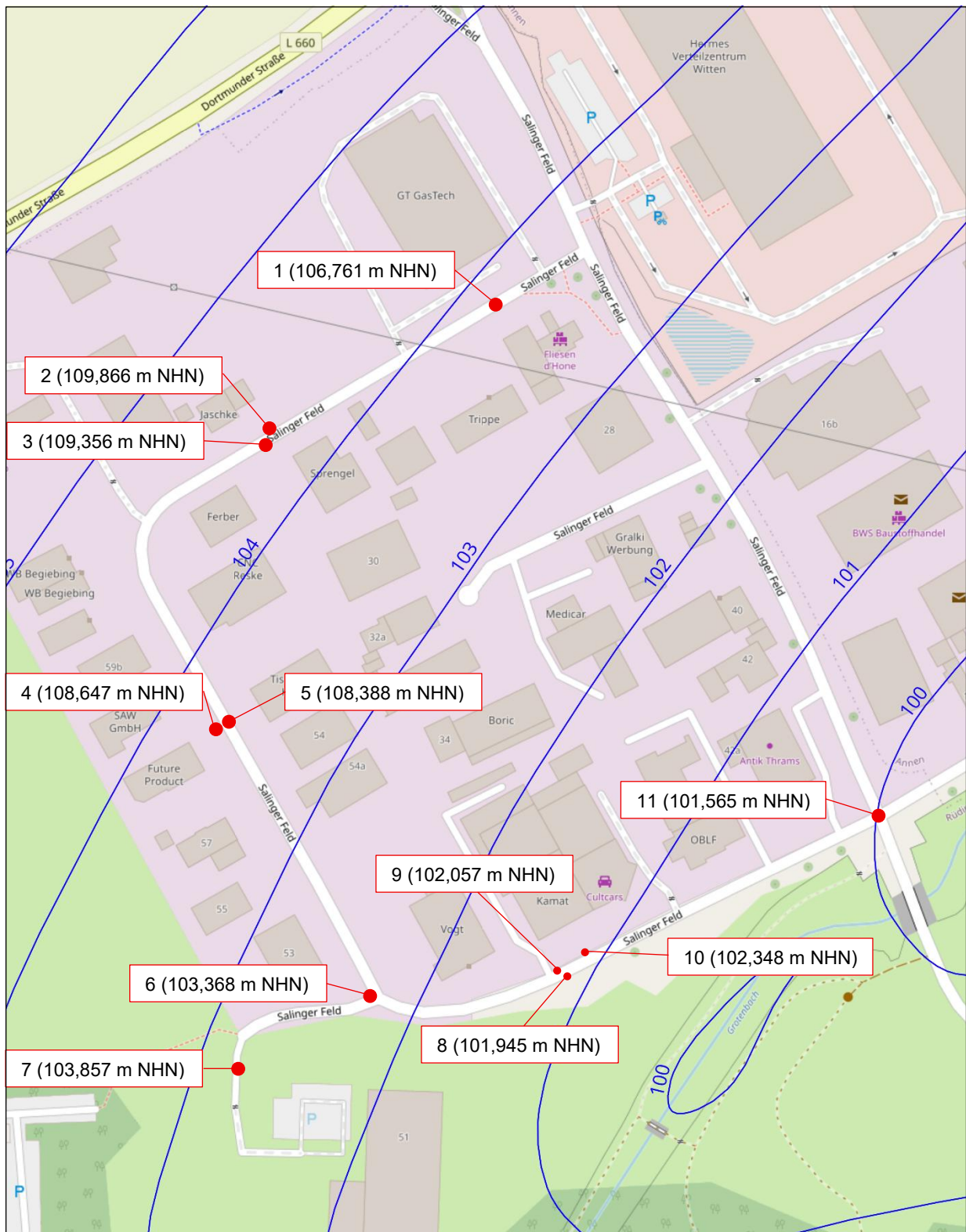
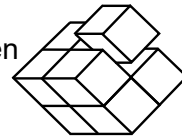
Homogenbereich	A1	A2	A3	A4	B1	B2
Wichte ($\gamma / \gamma_r / \gamma_r'$) [kN/m ³]	17,0 - 19,5 / 19,5 - 22,0 / 9,5 - 12,0 (GW) / - (BS)	18,0 / 20,5 / 10,5	18,5 - 19,5 / 20,0 - 21,0 / 10,0 - 11,0 (UL) / 18,0 / 20,5 / 10,5 (GW)	16,0 / 18,5 / 8,5	17,5 / 19,0 / 9,0	17,5 / 19,0 / 9,0
Reibungswinkel (ϕ') [°]	32,5 - 35,0 (GW) / - (BS)	32,5	27,5 (UL) / 32,5 (GW)	30,0	27,5	27,5
Kohäsion (c' / c_u) [kN/m ²]	0	0	2 - 5 / 15 - 40 (UL) 0 / 0 (GW)	0	0 / 0	0 / 0
Lagerungsdichte / Konsistenz	mitteldicht - dicht	mitteldicht	steif - halbfest / mitteldicht	locker	weich	weich
Frostempfindlichkeits- klasse	F1	F1	F3 (UL) / F1 (GW)	F1	F3	F3
Verdichtbarkeitsklasse	V1 / - (BS)	V1	V3 (UL) / V1 (GW)	V1	V3	V3
Chemische Einstufung	BM-F0* / BM-F1	DK I / DK III	BM-0 (Schluff)	BM-0 (Sand)	BM-0 (Schluff)	BM-F3

IFTA GmbH

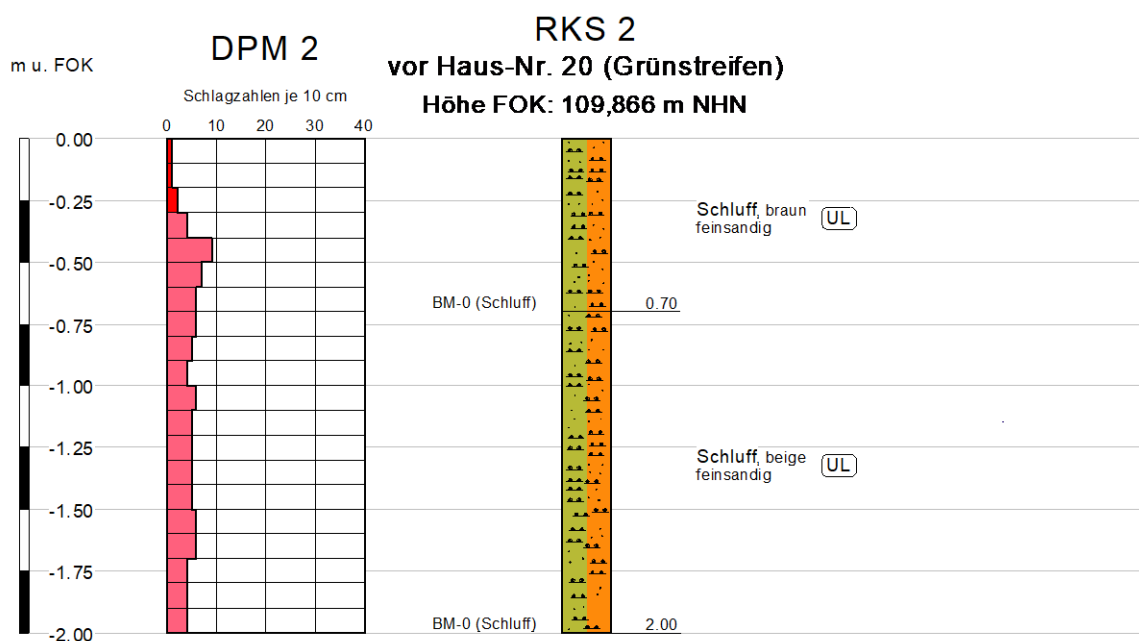
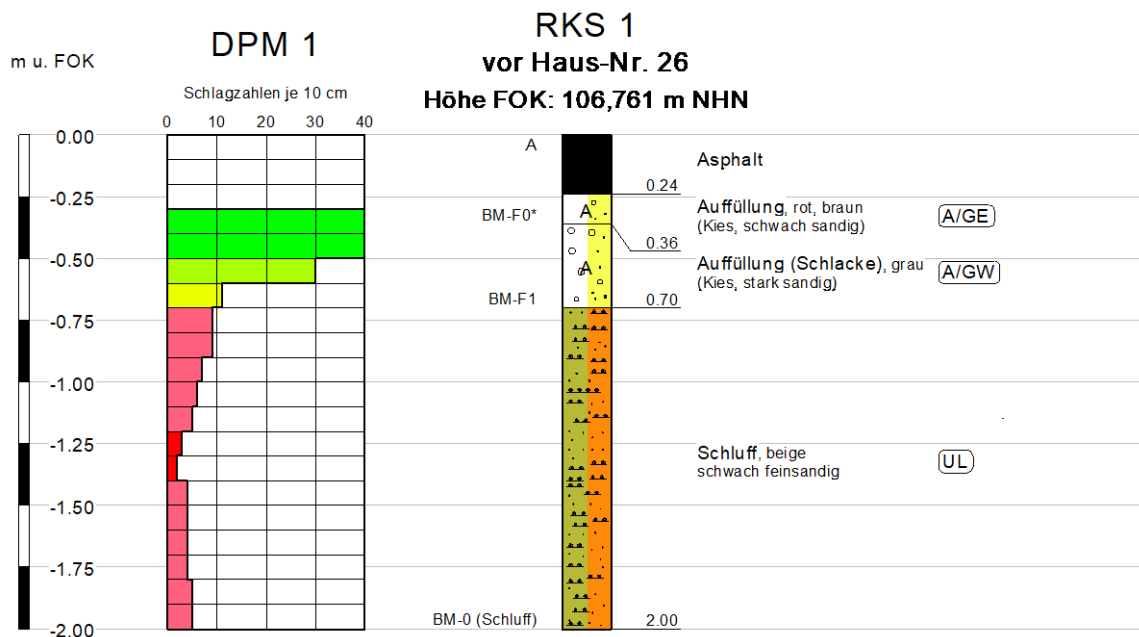
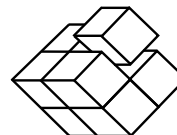
L. Girbes

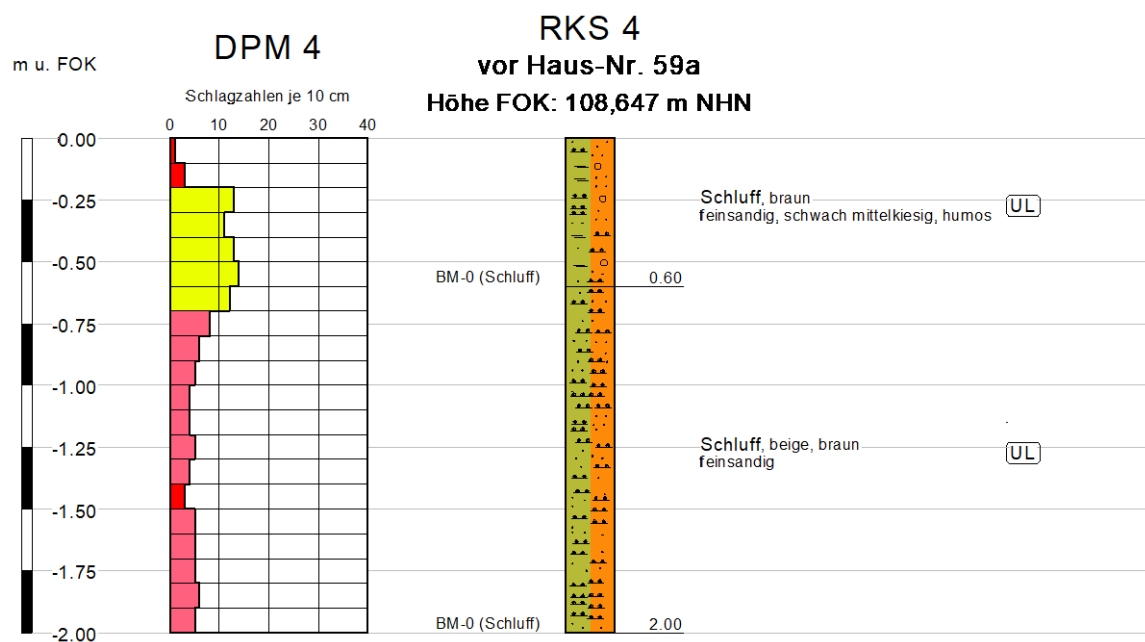
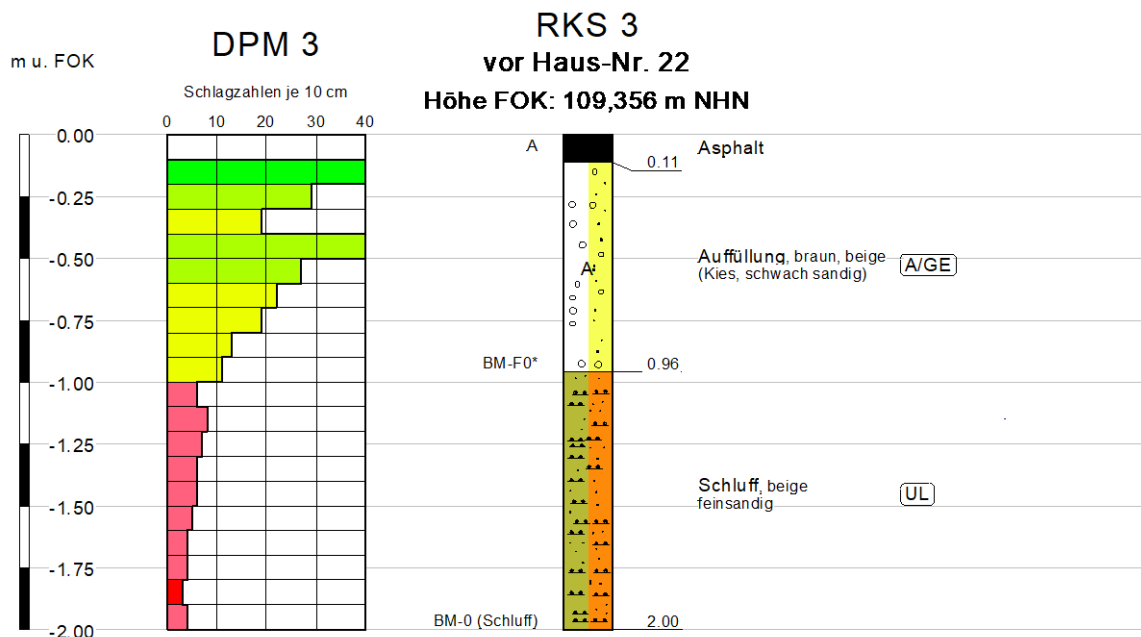
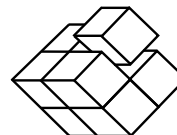
M. Gehrke

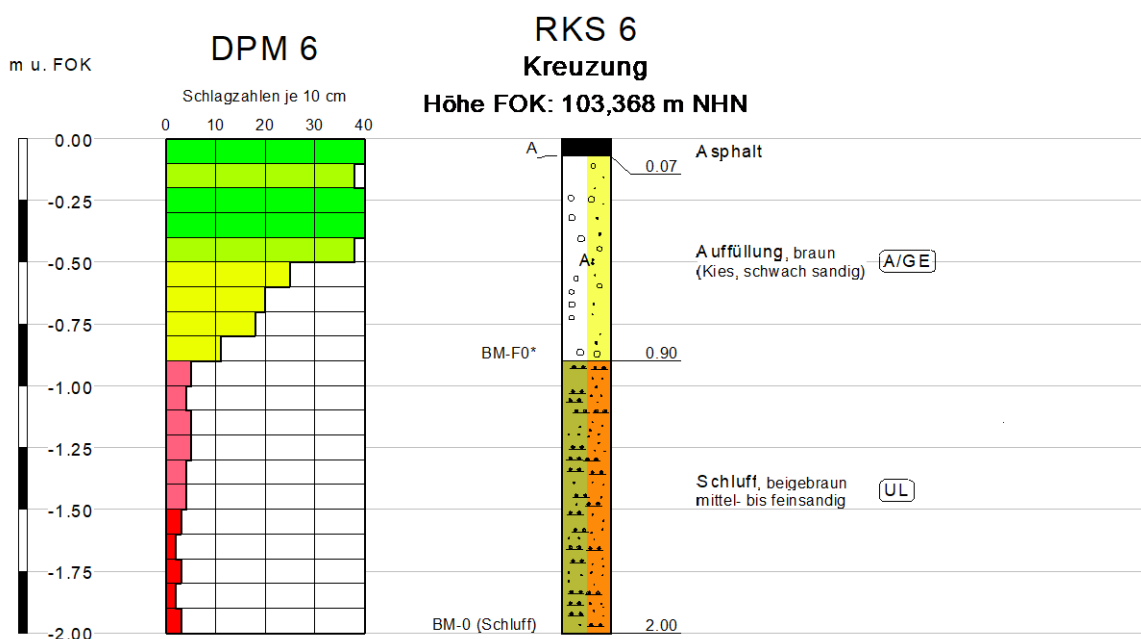
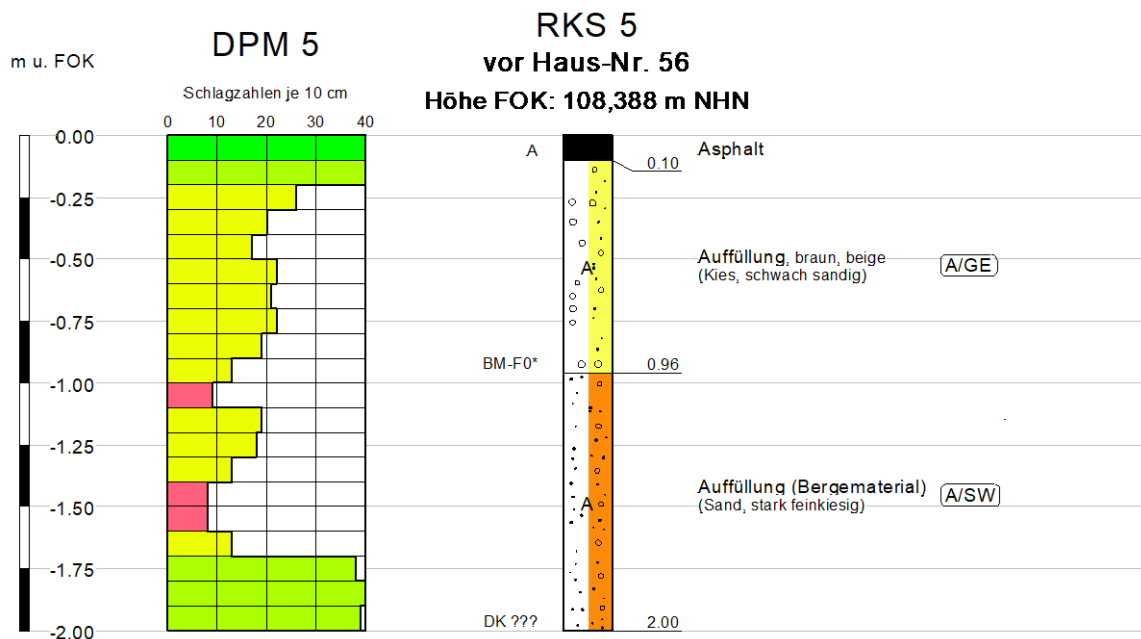
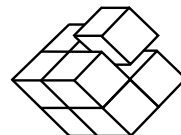


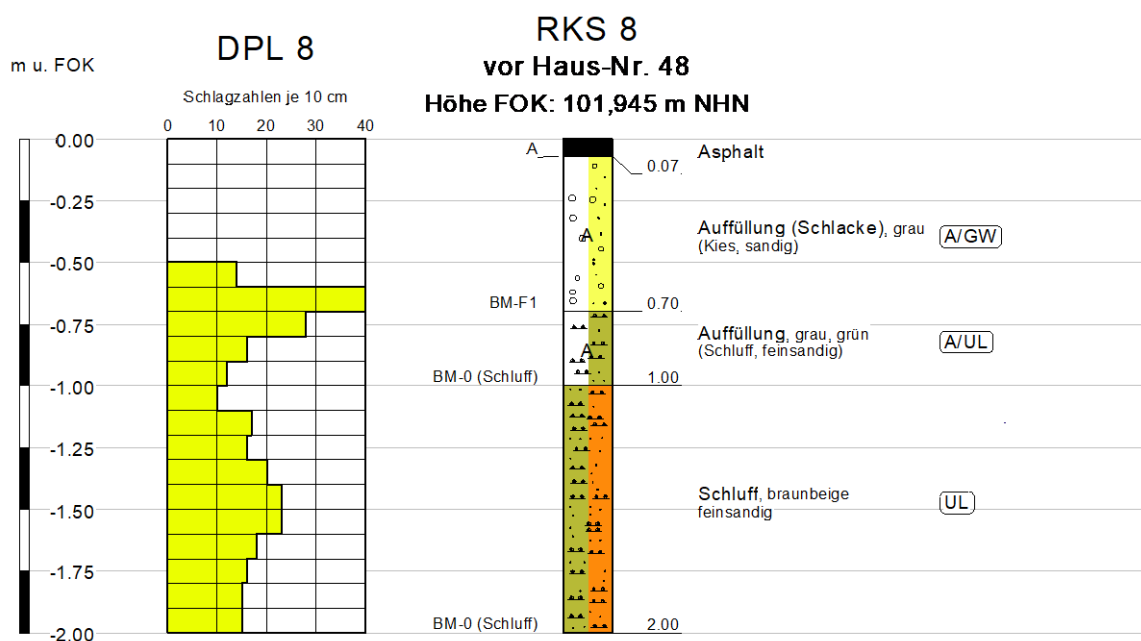
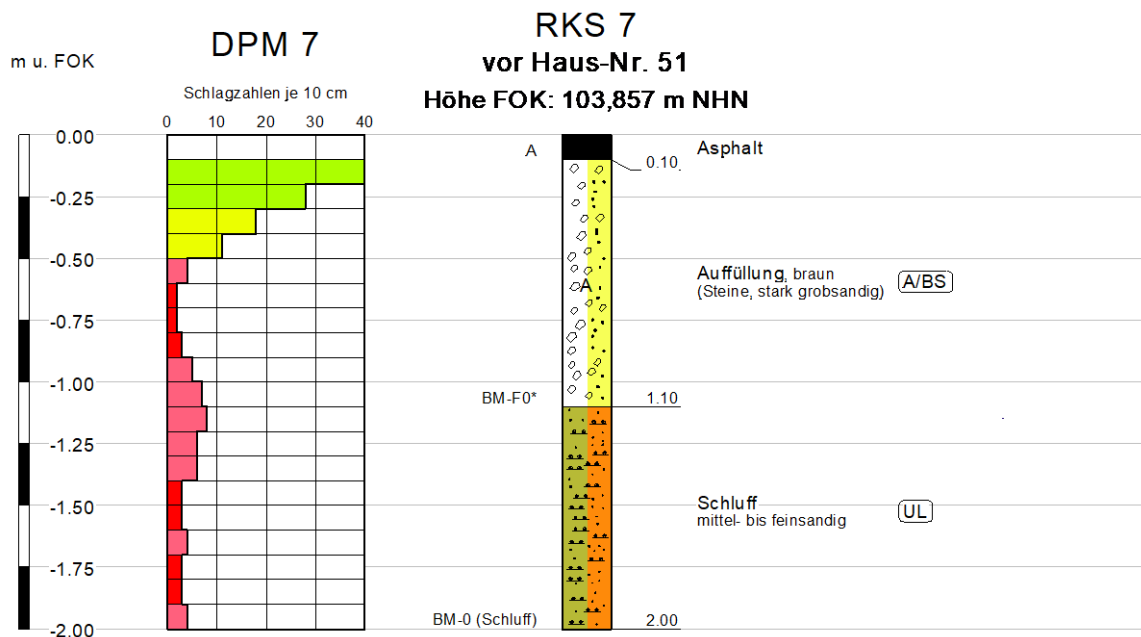
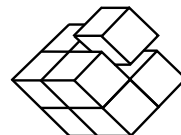


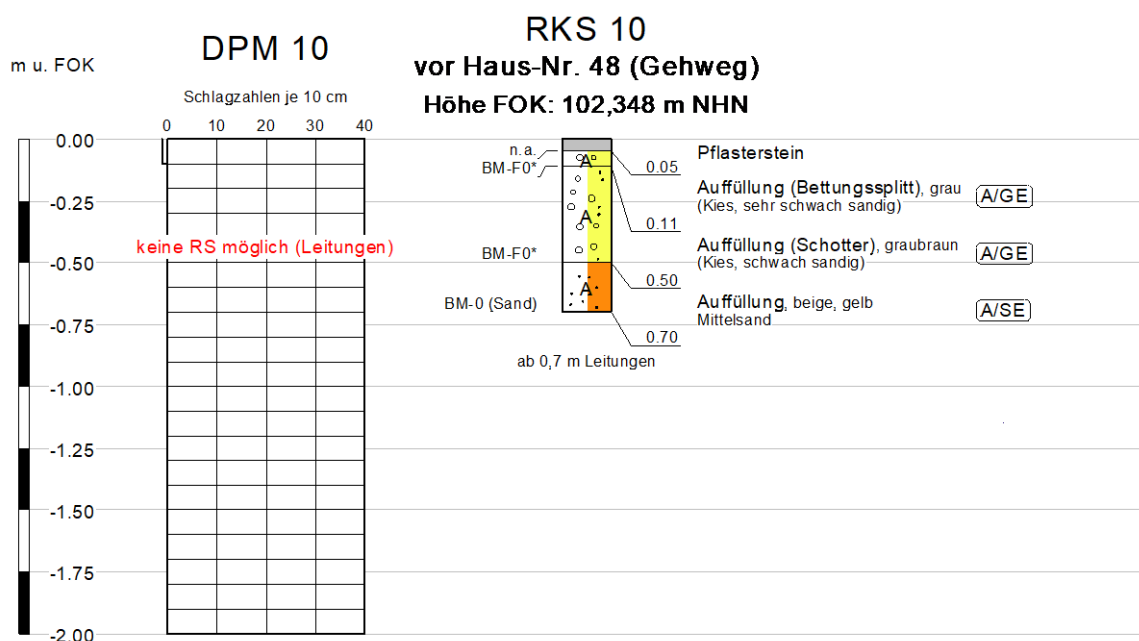
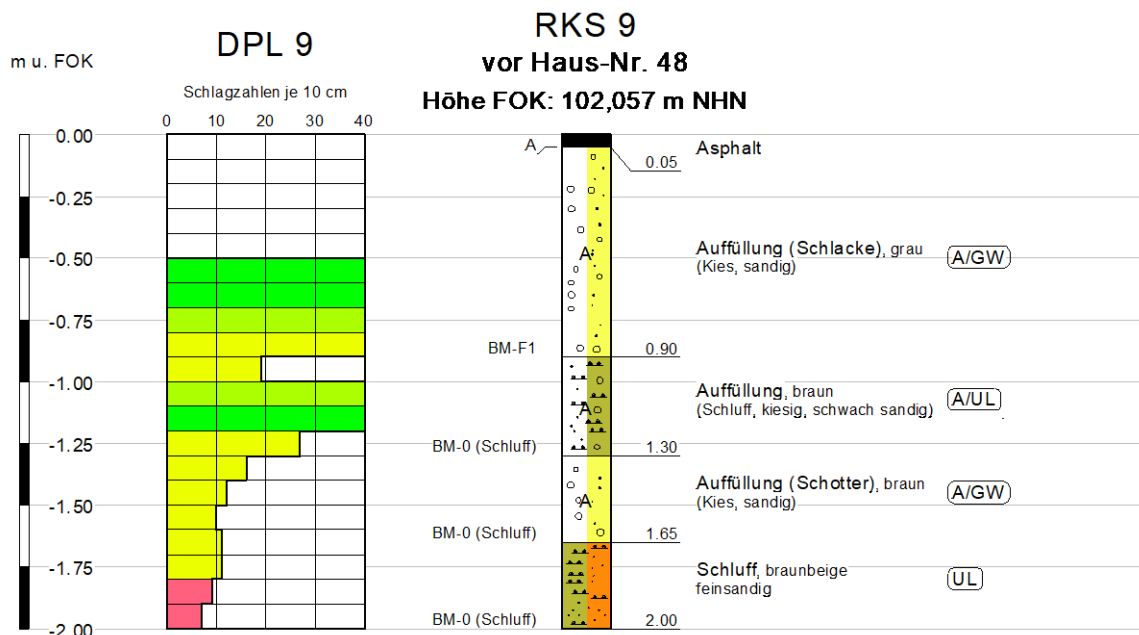
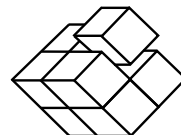
Grundwassergleichkarte für den Zeitraum 2006 - 2015 (Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen) mit markierten Untersuchungsstellen und jeweiliger Höhenangabe der FOK

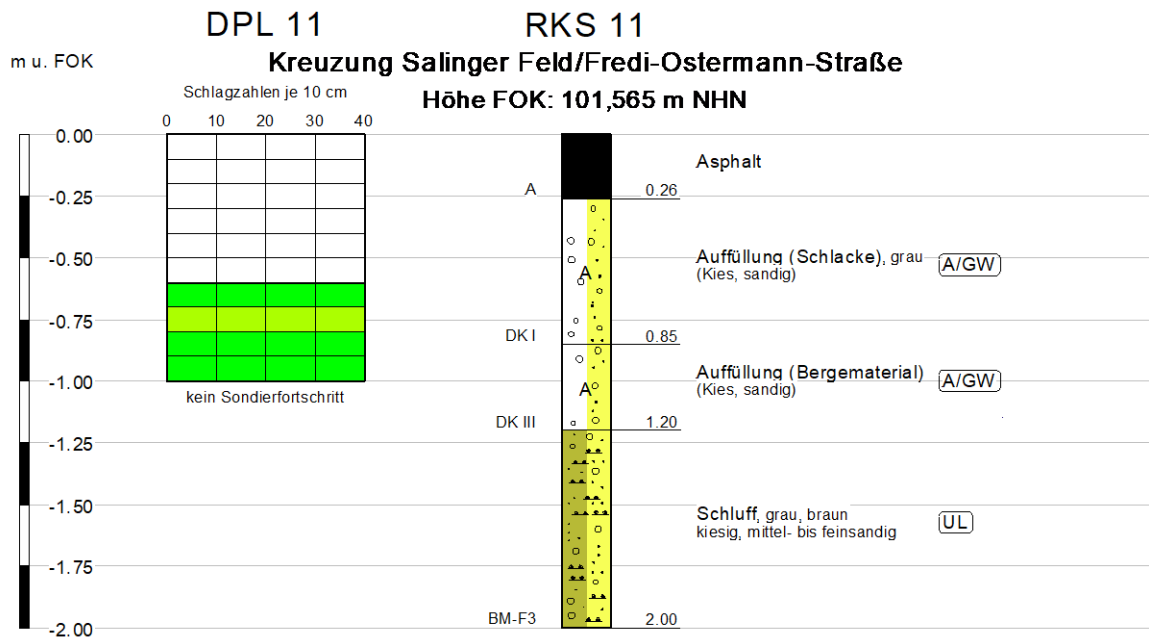
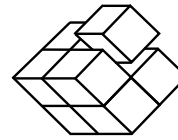












Maßnahme:	Salinger Feld
Bohrkern Nr.:	BK 1
Höhe FOK:	106,761 m NHN
Lage:	vor Haus-Nr. 26
Probenahme:	10.10.2025



Aufnahme und Kennzeichnung der Schichten				Angaben zur Bohrkern-Untersuchung		
Nr.	Schicht-/Mischgut-Bezeichnung	Dicke [cm]	Dicke Σ [cm]	PAK (EPA) [mg/kg]	Phenolindex [$\mu\text{g/l}$]	Verwertungs-kategorie
1.	Deckschicht	4,4	4,4	< 7,5	< 10	A
2.	Binderschicht	5,2	9,6			
3.	Tragschicht	9,8	19,4			
4.	Tragschicht	5,0	24,4			
Bemerkung: Kein Schichtenverbund zwischen zw. Schicht Nr. 2 und 3						

Maßnahme:	Salinger Feld
Bohrkern Nr.:	BK 3
Höhe FOK:	109,356 m NHN
Lage:	vor Haus-Nr. 22
Probenahme:	10.10.2025



Aufnahme und Kennzeichnung der Schichten				Angaben zur Bohrkern-Untersuchung		
Nr.	Schicht-/Mischgut-Bezeichnung	Dicke [cm]	Dicke Σ [cm]	PAK (EPA) [mg/kg]	Phenolindex [$\mu\text{g/l}$]	Verwertungs-kategorie
1.	Tragdeckschicht	10,5	10,5	< 7,5	< 10	A
Bemerkung:						

Maßnahme:	Salinger Feld
Bohrkern Nr.:	BK 5
Höhe FOK:	108,388 m NHN
Lage:	vor Haus-Nr. 56
Probenahme:	10.10.2025



Aufnahme und Kennzeichnung der Schichten				Angaben zur Bohrkern-Untersuchung		
Nr.	Schicht-/Mischgut-Bezeichnung	Dicke [cm]	Dicke Σ [cm]	PAK (EPA) [mg/kg]	Phenolindex [$\mu\text{g/l}$]	Verwertungs-kategorie
1.	Tragdeckschicht	10,4	10,4	< 7,5	< 10	A
Bemerkung:						

Maßnahme:	Salinger Feld
Bohrkern Nr.:	BK 6
Höhe FOK:	103,368 m NHN
Lage:	Kreuzung
Probenahme:	23.10.2025



Aufnahme und Kennzeichnung der Schichten				Angaben zur Bohrkern-Untersuchung		
Nr.	Schicht-/Mischgut-Bezeichnung	Dicke [cm]	Dicke Σ [cm]	PAK (EPA) [mg/kg]	Phenolindex [$\mu\text{g/l}$]	Verwertungs-kategorie
1.	Tragdeckschicht	7,1	7,1	n.n.	< 10	A
Bemerkung:						

Maßnahme:	Salinger Feld
Bohrkern Nr.:	BK 7
Höhe FOK:	103,857 m NHN
Lage:	vor Haus-Nr. 51
Probenahme:	23.10.2025



Aufnahme und Kennzeichnung der Schichten				Angaben zur Bohrkern-Untersuchung		
Nr.	Schicht-/Mischgut-Bezeichnung	Dicke [cm]	Dicke Σ [cm]	PAK (EPA) [mg/kg]	Phenolindex [$\mu\text{g/l}$]	Verwertungs-kategorie
1.	Tragdeckschicht	9,5	9,5	n.n.	< 10	A
Bemerkung:						

Maßnahme:	Salinger Feld
Bohrkern Nr.:	BK 8
Höhe FOK:	101,945 m NHN
Lage:	vor Haus-Nr. 48
Probenahme:	23.10.2025



Aufnahme und Kennzeichnung der Schichten				Angaben zur Bohrkern-Untersuchung		
Nr.	Schicht-/Mischgut-Bezeichnung	Dicke [cm]	Dicke Σ [cm]	PAK (EPA) [mg/kg]	Phenolindex [$\mu\text{g/l}$]	Verwertungs-kategorie
1.	Tragdeckschicht	7,0	7,0	n.n.	< 10	A
Bemerkung:						

Maßnahme:	Salinger Feld
Bohrkern Nr.:	BK 9
Höhe FOK:	102,057 m NHN
Lage:	vor Haus-Nr. 48
Probenahme:	23.10.2025



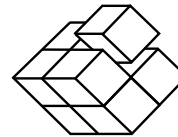
Aufnahme und Kennzeichnung der Schichten				Angaben zur Bohrkern-Untersuchung		
Nr.	Schicht- /Mischgut- Bezeichnung	Dicke [cm]	Dicke Σ [cm]	PAK (EPA) [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertung- klasse
1.	Deckschicht	1,7	1,7	n.n.	< 10	A
2.	Tragschicht	3,1	4,8			
Bemerkung:						

Maßnahme:	Salinger Feld
Bohrkern Nr.:	BK 11
Höhe FOK:	101,565 m NHN
Lage:	Kreuzung Salinger Feld/Fredi-Ostermann-Straße
Probenahme:	23.10.2025

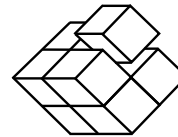


Aufnahme und Kennzeichnung der Schichten				Angaben zur Bohrkern-Untersuchung		
Nr.	Schicht-/Mischgut-Bezeichnung	Dicke [cm]	Dicke Σ [cm]	PAK (EPA) [mg/kg]	Phenolindex [$\mu\text{g/l}$]	Verwertungs-klasse
1.	Deckschicht	3,0	3,0	n.n.	< 10	A
2.	Alte Deckschicht	2,2	5,2			
3.	Alte Deckschicht	2,1	7,3			
4.	Tragschicht	10,0	17,3			
5.	Tragschicht	8,6	25,9			

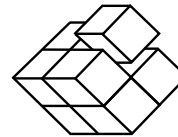
Bemerkung: **Kein Schichtenverbund zwischen Schicht Nr. 2 und 3**



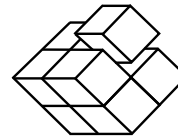
 IFTA Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH		Schichtenverzeichnis		Bericht: 2411013-16
Maßnahme: Witten, Salinger Feld			Probenehmer: Schulz	
RKS 1 (vor Haus-Nr. 26) - Höhe FOK: 106,761 m NHN			Probenahme am: 10.10.2025	
Bis ... m unter FOK	a) Material	b) Geol. Bezeichnung [gem. DIN EN ISO 14688-2]	c) Bodengruppe [gem. DIN 18196]	
	d) Farbe	e) Bohrvorgang	f) Wasserstand / Feuchtigkeit	
	g) Konsistenz	h) Geruch	i) Homogenbereich	
0,244	a) Asphalt	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
0,36	a) Auffüllung: Kies, schwach sandig	b) saGr	c) A / GE	
	d) rot, braun	e) Aufgrabung	f) ---	
	g) sehr dicht	h) ---	i) A1	
0,70	a) Auffüllung: Schlacke (Kies, stark sandig)	b) saGr	c) A / GW	
	d) grau	e) ---	f) ---	
	g) mitteldicht bis dicht	h) ---	i) A1	
2,00	a) Schluff, schwach feinsandig	b) fsaSi	c) UL	
	d) beige	e) ---	f) erdfeucht	
	g) weich, teils steif	h) ---	i) B1	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	



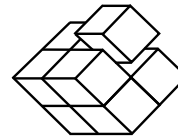
 IFTA Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH		Schichtenverzeichnis		Bericht: 2411013-16
Maßnahme: Witten, Salinger Feld			Probenehmer: Schulz	
RKS 2 (vor Haus-Nr. 20) - Höhe FOK: 109,866 m NHN			Probenahme am: 10.10.2025	
Bis ... m unter FOK	a) Material	b) Geol. Bezeichnung [gem. DIN EN ISO 14688-2]	c) Bodengruppe [gem. DIN 18196]	
	d) Farbe	e) Bohrvorgang	f) Wasserstand / Feuchtigkeit	
	g) Konsistenz	h) Geruch	i) Homogenbereich	
0,70	a) Schluff, feinsandig	b) fsaSi	c) UL	
	d) braun	e) ---	f) ---	
	g) breiig - weich	h) ---	i) B1	
2,00	a) Schluff, feinsandig	b) fsaSi	c) UL	
	d) beige	e) ---	f) erdflecht	
	g) weich	h) ---	i) B1	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	



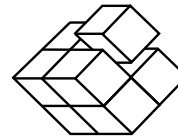
 IFTA Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH		Schichtenverzeichnis		Bericht: 2411013-16
Maßnahme: Witten, Salinger Feld			Probenehmer: Schulz	
RKS 3 (vor Haus-Nr. 22) - Höhe FOK: 109,356 m NHN			Probenahme am: 10.10.2025	
Bis ... m unter FOK	a) Material	b) Geol. Bezeichnung [gem. DIN EN ISO 14688-2]	c) Bodengruppe [gem. DIN 18196]	
	d) Farbe	e) Bohrvorgang	f) Wasserstand / Feuchtigkeit	
	g) Konsistenz	h) Geruch	i) Homogenbereich	
0,105	a) Asphalt	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
0,96	a) Auffüllung: Kies, schwach sandig	b) saGr	c) A / GE	
	d) braun, beige	e) ---	f) ---	
	g) mitteldicht bis dicht	h) ---	i) A1	
2,00	a) Schluff, feinsandig	b) fsaSi	c) UL	
	d) beige	e) ---	f) erdfeucht	
	g) weich	h) ---	i) B1	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	



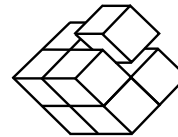
 IFTA Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH		Schichtenverzeichnis		Bericht: 2411013-16
Maßnahme: Witten, Salinger Feld			Probenehmer: Schulz	
RKS 4 (vor Haus-Nr. 59a) - Höhe FOK: 108,647 m NHN			Probenahme am: 10.10.2025	
Bis ... m unter FOK	a) Material	b) Geol. Bezeichnung [gem. DIN EN ISO 14688-2]	c) Bodengruppe [gem. DIN 18196]	
	d) Farbe	e) Bohrvorgang	f) Wasserstand / Feuchtigkeit	
	g) Konsistenz	h) Geruch	i) Homogenbereich	
0,60	a) Schluff, feinsandig, schwach mittelkiesig, humos	b) mgrfsaSi	c) UL	
	d) braun	e) ---	f) erdfeucht	
	g) breiig, ab 0,2 m steif	h) ---	i) B1	
2,00	a) Schluff, feinsandig	b) fsaSi	c) UL	
	d) beige, braun	e) leicht	f) erdfeucht	
	g) weich	h) ---	i) B1	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	



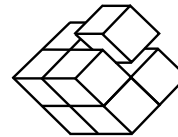
 IFTA Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH		Schichtenverzeichnis		Bericht: 2411013-16
Maßnahme: Witten, Salinger Feld			Probenehmer: Schulz	
RKS 5 (vor Haus-Nr. 56) - Höhe FOK: 108,388 m NHN			Probenahme am: 10.10.2025	
Bis ... m unter FOK	a) Material	b) Geol. Bezeichnung [gem. DIN EN ISO 14688-2]	c) Bodengruppe [gem. DIN 18196]	
	d) Farbe	e) Bohrvorgang	f) Wasserstand / Feuchtigkeits	
	g) Konsistenz	h) Geruch	i) Homogenbereich	
0,104	a) Asphalt	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
0,96	a) Auffüllung: Kies, schwach sandig	b) saGr	c) A / GE	
	d) braun, beige	e) ---	f) ---	
	g) mitteldicht	h) ---	i) A1	
2,00	a) Auffüllung: Sand, stark feinkiesig (Bergematerial)	b) fgrSa	c) A / SW	
	d) schwarz	e) leicht	f) trocken	
	g) locker bis mitteldicht, ab 1,7 m dicht	h) kein auffälliger Geruch	i) A2	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	



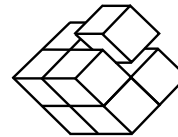
 IFTA Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH		Schichtenverzeichnis		Bericht: 2411013-16
Maßnahme: Witten, Salinger Feld			Probenehmer: Schulz	
RKS 6 (Kreuzung) - Höhe FOK: 103,368 m NHN			Probenahme am: 23.10.2025	
Bis ... m unter FOK	a) Material	b) Geol. Bezeichnung [gem. DIN EN ISO 14688-2]	c) Bodengruppe [gem. DIN 18196]	
	d) Farbe	e) Bohrvorgang	f) Wasserstand / Feuchtigkeit	
	g) Konsistenz	h) Geruch	i) Homogenbereich	
0,071	a) Asphalt	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
0,90	a) Auffüllung: Kies, schwach sandig	b) saGr	c) A / GE	
	d) braun	e) mittelschwer	f) ---	
	g) dicht bis sehr dicht, ab 0,5 m mitteldicht	h) ---	i) A1	
2,00	a) Schluff, mittel- bis feinsandig	b) fsamsaSi	c) UL	
	d) beigebraun	e) leicht	f) trocken	
	g) weich, ab 1,5 m breiig	h) ---	i) B1	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	



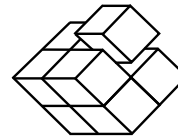
 IFTA Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH		Schichtenverzeichnis		Bericht: 2411013-16
Maßnahme: Witten, Salinger Feld			Probenehmer: Schulz	
RKS 7 (vor Haus-Nr. 51) - Höhe FOK: 103,857 m NHN			Probenahme am: 23.10.2025	
Bis ... m unter FOK	a) Material	b) Geol. Bezeichnung [gem. DIN EN ISO 14688-2]	c) Bodengruppe [gem. DIN 18196]	
	d) Farbe	e) Bohrvorgang	f) Wasserstand / Feuchtigkeit	
	g) Konsistenz	h) Geruch	i) Homogenbereich	
0,095	a) Asphalt	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
1,10	a) Auffüllung: Steine, stark grobsandig	b) saCo	c) A / BS	
	d) braun	e) ---	f) ---	
	g) mitteldicht bis dicht, ab 0,5 m sehr locker bis locker	h) ---	i) A1	
2,00	a) Schluff, mittel- bis feinsandig	b) fsamsaSi	c) UL	
	d) braunbeige	e) ---	f) klopfnass	
	g) weich	h) ---	i) B1	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	



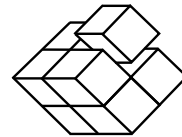
 IFTA Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH		Schichtenverzeichnis		Bericht: 2411013-16
Maßnahme: Witten, Salinger Feld			Probenehmer: Schulz	
RKS 8 (vor Haus-Nr. 48) - Höhe FOK: 101,945 m NHN			Probenahme am: 23.10.2025	
Bis ... m unter FOK	a) Material	b) Geol. Bezeichnung [gem. DIN EN ISO 14688-2]	c) Bodengruppe [gem. DIN 18196]	
	d) Farbe	e) Bohrvorgang	f) Wasserstand / Feuchtigkeit	
	g) Konsistenz	h) Geruch	i) Homogenbereich	
0,07	a) Asphalt	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
0,70	a) Auffüllung: Schlacke (Kies, sandig)	b) saGr	c) A / GW	
	d) grau	e) mittelschwer	f) ---	
	g) mitteldicht	h) ---	i) A1	
1,00	a) Auffüllung: Schluff, feinsandig	b) fsaSi	c) A / UL	
	d) grau, grün	e) leicht	f) erdfeucht	
	g) steif bis halbfest	h) ---	i) A3	
2,00	a) Schluff, feinsandig	b) fsaSi	c) UL	
	d) braunbeige	e) leicht	f) erdfeucht	
	g) steif bis halbfest	h) ---	i) B1	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	



 IFTA Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH		Schichtenverzeichnis		Bericht: 2411013-16
Maßnahme: Witten, Salinger Feld			Probenehmer: Schulz	
RKS 9 (vor Haus-Nr. 48) - Höhe FOK: 102,057 m NHN			Probenahme am: 23.10.2025	
Bis ... m unter FOK	a) Material	b) Geol. Bezeichnung [gem. DIN EN ISO 14688-2]	c) Bodengruppe [gem. DIN 18196]	
	d) Farbe	e) Bohrvorgang	f) Wasserstand / Feuchtigkeit	
	g) Konsistenz	h) Geruch	i) Homogenbereich	
0,048	a) Asphalt	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
0,90	a) Auffüllung: Schlacke (Kies, sandig)	b) saGr	c) A / GW	
	d) grau	e) mittelschwer	f) ---	
	g) mitteldicht bis sehr dicht	h) ---	i) A1	
1,30	a) Auffüllung: Schluff, kiesig, schwach sandig	b) sagrSi	c) A / UL	
	d) grau, grün, braun	e) leicht	f) ---	
	g) halbfest bis fest	h) modrig	i) A3	
1,65	a) Auffüllung: Schotter (Kies, sandig)	b) saGr	c) A / GW	
	d) braun	e) leicht	f) ---	
	g) mitteldicht	h) ---	i) A3	
2,00	a) Schluff, feinsandig	b) fsaSi	c) UL	
	d) braunbeige	e) leicht	f) erdfeucht	
	g) weich	h) ---	i) B1	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	



 IFTA Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH		Schichtenverzeichnis		Bericht: 2411013-16
Maßnahme: Witten, Salinger Feld			Probenehmer: Schulz	
RKS 10 (vor Haus-Nr. 48, Gehweg) - Höhe FOK: 102,348 m NHN			Probenahme am: 23.10.2025	
Bis ... m unter FOK	a) Material	b) Geol. Bezeichnung [gem. DIN EN ISO 14688-2]	c) Bodengruppe [gem. DIN 18196]	
	d) Farbe	e) Bohrvorgang	f) Wasserstand / Feuchtigkeit	
	g) Konsistenz	h) Geruch	i) Homogenbereich	
0,05	a) Pflaster (50 cm x 50 cm)	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
0,11	a) Auffüllung: Kies, sehr schwach sandig (Bettungssplitt)	b) saGr	c) A / GE	
	d) grau	e) Aufgrabung	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) A1	
0,50	a) Auffüllung: Schotter (Kies, schwach sandig)	b) saGr	c) A / GE	
	d) graubraun	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) A1	
0,70	a) Auffüllung: Mittelsand (Leitungssand)	b) Sa	c) A / SE	
	d) beige, gelb	e) ---	f) erdfeucht	
	g) ---	h) ---	i) A4	
> 0,70	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) Abbruch aufgrund Leitungen	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	



 IFTA Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH		Schichtenverzeichnis		Bericht: 2411013-16
Maßnahme: Witten, Salinger Feld			Probenehmer: Schulz	
RKS 11 (Kreuzung Salinger Feld/Fredi-Ostermann-Straße) - Höhe FOK: 101,565 m NHN			Probenahme am: 23.10.2025	
Bis ... m unter FOK	a) Material	b) Geol. Bezeichnung [gem. DIN EN ISO 14688-2]	c) Bodengruppe [gem. DIN 18196]	
	d) Farbe	e) Bohrvorgang	f) Wasserstand / Feuchtigkeits	
	g) Konsistenz	h) Geruch	i) Homogenbereich	
0,259	a) Asphalt	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
0,85	a) Auffüllung: Schlacke (Kies, sandig)	b) saGr	c) A / GW	
	d) grau	e) mittelschwer	f) ---	
	g) dicht bis sehr dicht	h) ---	i) A2	
1,20	a) Auffüllung: Kies, sandig (Bergematerial)	b) saGr	c) A / GW	
	d) schwarz	e) schwer	f) ---	
	g) sehr dicht	h) ---	i) A2	
2,00	a) Schluff, kiesig, mittel- bis feinsandig	b) fsamsagrSi	c) UL	
	d) grau, braun	e) ---	f) erdfeucht	
	g) ---	h) modrig	i) B2	
---	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	
	a) ---	b) ---	c) ---	
	d) ---	e) ---	f) ---	
	g) ---	h) ---	i) ---	

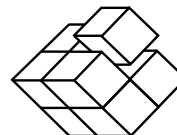


Tabelle 5: PAK-Einzelverbindungen der untersuchten Bohrkern 1 bis 6

PAK-Einzelverbindung	Einheit	BK1 [18]	BK3 [19]	BK5 [20]	BK6 [21]
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	<0,50	0,54	0,92	<0,50
Anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoranthren	[mg/kg]	<0,50	0,96	1,3	<0,50
Pyren	[mg/kg]	0,52	0,96	0,88	<0,50
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chrysen	[mg/kg]	<0,50	0,56	0,60	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranthren	[mg/kg]	0,76	0,66	0,66	<0,50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	0,54	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	<7,5	<7,5	<7,5	n.n.
Phenolindex	[µg/L]	<10	<10	<10	<10

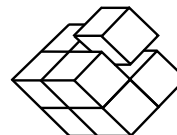


Tabelle 6: PAK-Einzelverbindungen der untersuchten Bohrkern 7 bis 11

PAK-Einzelverbindung	Einheit	BK 7 [22]	BK 8 [23]	BK9 [24]	BK11 [25]
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoranthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chrysen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Phenolindex	[µg/L]	<10	<10	<10	<10

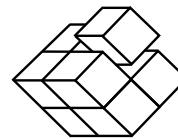


Tabelle 7: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 1, 3: Auffüllung: Kies, schwach sandig; 0,105 m - 0,96 m [1]

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	4,8	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	6,9	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	20	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	39	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	29	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	42	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,8	5	5	5	5
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	n.n.	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	9,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	273	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	62	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	1,3	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 1	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	< 1	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,03	0,1	0,1	0,1	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	0,2	0,2	0,2	0,2
Zink	[μg/l]	< 10	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,034	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-F0*

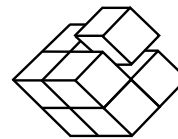


Tabelle 8:

Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 1: Auffüllung: Schlacke (Kies, stark sandig); 0,36 m - 0,70 m; [2]

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	3	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	7,6	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	47	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	7,6	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	6,5	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	19	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,2	5	5	5	5
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	0,52	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	10,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	889	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	310	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	< 0,5	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 1	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	5,3	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,03	0,1	0,1	0,1	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	0,2	0,2	0,2	0,2
Zink	[μg/l]	< 10	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,066	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-F1

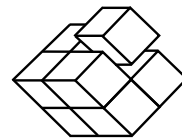


Tabelle 9: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 1, 3: Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig; 0,70 m - 2,00 m; [3]

	Dimension	Ergebnisse	BM-0 BG-0 Sand ²⁾	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²⁾	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0* ³⁾
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	4,6	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	12	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	0,12	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	27	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	13	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	23	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	43	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	< 0,1	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	< 0,05	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	n.n.	3	3	3	6
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1
EOX	[mg/kg]	< 0,3	1	1	1	1
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,3	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	225	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	19	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	n.b.	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	n.b.	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	n.b.	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	n.b.	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	n.b.	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	n.b.	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	n.b.	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	n.b.	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	n.b.	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	n.b.	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	n.b.	//	//	//	2
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.b.	//	//	//	0,01

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

2) stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande u. stark lehmige Sande sowie Materialien die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten

3) Die Eluatwerte sind mit Ausnahme für den Parameter Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert für die jeweilige Bodenart überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und die Naphthaline ges., ist maßgeblich wenn der Feststoffwert PAK16 überschritten ist. Die in Klammern genannten Werte gelten bei einem TOC-Gehalt ≥ 0,5 M.-%.

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

6) gilt für die Bodenarten Sand u. Lehm/Schluff. Für Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-0 (Schluff)

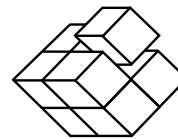


Tabelle 10:

Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 2, 4: Schluff, feinsandig, schwach mittelkiesig, humos; 0 m - 0,70 m; [4]

	Dimension	Ergebnisse	BM-0 BG-0 Sand ²⁾	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²⁾	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0* ³⁾
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	9,2	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	40	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	0,47	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	27	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	21	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	15	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	97	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	1,3 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C ₁₀ -C ₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	< 0,05	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK ₍₁₆₎	[mg/kg]	0,52	3	3	3	6
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1
EOX	[mg/kg]	< 0,3	1	1	1	1
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	8,4	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	286	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	14	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[µg/l]	1,9	//	//	//	8 (13)
Blei	[µg/l]	< 1	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[µg/l]	< 0,3	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[µg/l]	1,4	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[µg/l]	4,2	//	//	//	20 (41)
Nickel	[µg/l]	2,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[µg/l]	< 0,03	//	//	//	0,1
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[µg/l]	< 10	//	//	//	100 (210)
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	0,03	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	n.n.	//	//	//	2
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.n.	//	//	//	0,01

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

2) stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande u. stark lehmige Sande sowie Materialien die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten

3) Die Eluatwerte sind mit Ausnahme für den Parameter Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert für die jeweilige Bodenart überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und die Naphthaline ges., ist maßgeblich wenn der Feststoffwert PAK16 überschritten ist. Die in Klammern genannten Werte gelten bei einem TOC-Gehalt ≥ 0,5 M.-%.

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

6) gilt für die Bodenarten Sand u. Lehm/Schluff. Für Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-0 (Schluff)

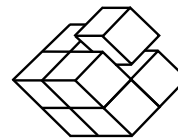


Tabelle 11: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 2, 4: Schluff, feinsandig; 0,60 m - 2,00 m; [5]

	Dimension	Ergebnisse	BM-0 BG-0 Sand ²⁾	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²⁾	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0* ³⁾
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	7,5	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	9,5	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,1	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	18	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	9,4	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	15	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	30	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,1	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	< 0,05	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	n.n.	3	3	3	6
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1
EOX	[mg/kg]	< 0,3	1	1	1	1
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,0	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	54,7	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	4,4	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	n.b.	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	n.b.	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	n.b.	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	n.b.	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	n.b.	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	n.b.	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	n.b.	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	n.b.	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	n.b.	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	n.b.	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	n.b.	//	//	//	2
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.b.	//	//	//	0,01

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

2) stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande u. stark lehmige Sande sowie Materialien die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten

3) Die Eluatwerte sind mit Ausnahme für den Parameter Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert für die jeweilige Bodenart überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und die Naphthaline ges., ist maßgeblich wenn der Feststoffwert PAK₁₆ überschritten ist. Die in Klammern genannten Werte gelten bei einem TOC-Gehalt ≥ 0,5 M.-%.

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

6) gilt für die Bodenarten Sand u. Lehm/Schluff. Für Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-0 (Schluff)

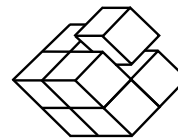


Tabelle 12:

Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 5: Auffüllung: Kies, schwach sandig; 0,104 m - 0,96 m; [6]

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	3,3	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	27	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,27	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	6,1	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	17	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	12	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	46	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	< 0,1	5	5	5	5
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	n.n.	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	176	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	19	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	< 0,5	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 1	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	< 1	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,03	0,1	0,1	0,1	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	0,2	0,2	0,2	0,2
Zink	[μg/l]	12	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,014	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-F0*

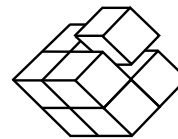


Tabelle 13a:

Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 5: Auffüllung: Bergematerial (Sand, stark feinkiesig); 0,96 m 2,00; [7]

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	16	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	207	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	1,9	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	13	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	48	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	35	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	193	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	< 0,1	5	5	5	5
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	0,13	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	7,9	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	2350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	1700	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	< 0,5	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 1	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	< 1	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,03	0,1	0,1	0,1	0,1
Thallium	[μg/l]	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Zink	[μg/l]	26	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,061	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > BM-F3*

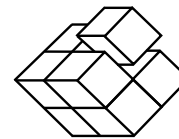


Tabelle 13b: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 MP 5: Auffüllung: Bergematerial (Sand, stark feinkiesig); 0,96 m 2,00; [7]

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
pH-Wert	[-]	7,9	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	1090	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,28	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	0,91	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	560	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	1060	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	0,0075	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 2	≤ 5	≤ 20

1) nur durchzuführen, wenn Antimon > 0,03 µg/L

Tabelle 13c: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 MP 5: Auffüllung: Bergematerial (Sand, stark feinkiesig); 0,96 m 2,00; [7]

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
Glühverlust	[M.-%]	2,7	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	< 0,1	≤ 1	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I

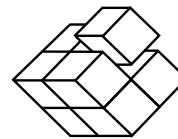


Tabelle 14:

Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 6, 7: Auffüllung: Steine, Kies, sandig; 0,071 m - 1,10 m [8]

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	5,2	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	14	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,22	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	17	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	15	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	19	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,17	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	31	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	< 0,1	5	5	5	5
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	n.n.	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,9	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	152	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	14	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	0,59	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 1	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	< 1	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,03	0,1	0,1	0,1	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	0,2	0,2	0,2	0,2
Zink	[μg/l]	< 10	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	n.n.	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-F0*

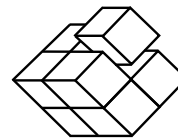


Tabelle 15: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 6, 7: Schluff, mittel- bis feinsandig; 0,90 m - 2,00 m; [9]

	Dimension	Ergebnisse	BM-0 BG-0 Sand ²⁾	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²⁾	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0* ³⁾
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	5,4	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	9,8	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,1	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	19	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	10	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	19	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	32	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,2	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	< 0,05	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	n.n.	3	3	3	6
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1
EOX	[mg/kg]	< 0,3	1	1	1	1
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,5	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[µS/cm]	194	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	20	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[µg/l]	n.b.	//	//	//	8 (13)
Blei	[µg/l]	n.b.	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[µg/l]	n.b.	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[µg/l]	n.b.	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[µg/l]	n.b.	//	//	//	20 (41)
Nickel	[µg/l]	n.b.	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[µg/l]	n.b.	//	//	//	0,1
Thallium	[µg/l]	n.b.	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[µg/l]	n.b.	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[µg/l]	n.b.	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	n.b.	//	//	//	2
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.b.	//	//	//	0,01

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

2) stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande u. stark lehmige Sande sowie Materialien die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten

3) Die Eluatwerte sind mit Ausnahme für den Parameter Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert für die jeweilige Bodenart überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und die Naphthaline ges., ist maßgeblich wenn der Feststoffwert PAK16 überschritten ist. Die in Klammern genannten Werte gelten bei einem TOC-Gehalt ≥ 0,5 M.-%.

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

6) gilt für die Bodenarten Sand u. Lehm/Schluff. Für Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-0 (Schluff)

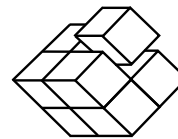


Tabelle 16: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 8, 9: Auffüllung: Schlacke (Kies, sandig); 0,048 m - 0,90 m; [10]

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	1,1	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	1,1	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	18	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	1,9	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	< 1	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	4,7	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,1	5	5	5	5
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	n.n.	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	10,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	700	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	290	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	0,54	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	2,2	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	1,5	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,03	0,1	0,1	0,1	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	0,2	0,2	0,2	0,2
Zink	[μg/l]	< 10	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,028	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-F1

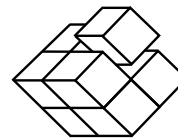


Tabelle 17: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 8, 9: Auffüllung: Schluff, kiesig, sandig, Schotter; 0,70 m - 1,65 m; [11]

	Dimension	Ergebnisse	BM-0 BG-0 Sand ²⁾	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²⁾	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0* ³⁾
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	4,5	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	10	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	0,15	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	19	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	8,4	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	15	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	33	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,4	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C ₁₀ -C ₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	< 0,05	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK ₍₁₆₎	[mg/kg]	n.n.	3	3	3	6
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1
EOX	[mg/kg]	< 0,3	1	1	1	1
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	8,2	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[μS/cm]	485	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	140	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	4,1	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 1	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 1	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	2,9	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	1,1	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,03	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 10	//	//	//	100 (210)
Σ PAK ₍₁₅₎	[μg/l]	0,002	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	n.n.	//	//	//	2
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.n.	//	//	//	0,01

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

2) stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande u. stark lehmige Sande sowie Materialien die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten

3) Die Eluatwerte sind mit Ausnahme für den Parameter Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert für die jeweilige Bodenart überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und die Naphthaline ges., ist maßgeblich wenn der Feststoffwert PAK16 überschritten ist. Die in Klammern genannten Werte gelten bei einem TOC-Gehalt ≥ 0,5 M.-%.

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

6) gilt für die Bodenarten Sand u. Lehm/Schluff. Für Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-0 (Schluff)

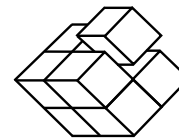


Tabelle 18: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 8, 9: Schluff, feinsandig; 1,00 m - 2,00 m; [12]

	Dimension	Ergebnisse	BM-0 BG-0 Sand ²⁾	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²⁾	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0* ³⁾
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	4,4	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	11	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	0,11	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	25	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	9,1	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	19	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	35	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,2	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	< 0,05	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	n.n.	3	3	3	6
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1
EOX	[mg/kg]	< 0,3	1	1	1	1
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,3	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[µS/cm]	235	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	38	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[µg/l]	n.b.	//	//	//	8 (13)
Blei	[µg/l]	n.b.	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[µg/l]	n.b.	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[µg/l]	n.b.	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[µg/l]	n.b.	//	//	//	20 (41)
Nickel	[µg/l]	n.b.	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[µg/l]	n.b.	//	//	//	0,1
Thallium	[µg/l]	n.b.	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[µg/l]	n.b.	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[µg/l]	n.b.	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	n.b.	//	//	//	2
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.b.	//	//	//	0,01

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

2) stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande u. stark lehmige Sande sowie Materialien die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten

3) Die Eluatwerte sind mit Ausnahme für den Parameter Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert für die jeweilige Bodenart überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und die Naphthaline ges., ist maßgeblich wenn der Feststoffwert PAK16 überschritten ist. Die in Klammern genannten Werte gelten bei einem TOC-Gehalt ≥ 0,5 M.-%.

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

6) gilt für die Bodenarten Sand u. Lehm/Schluff. Für Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-0 (Schluff)

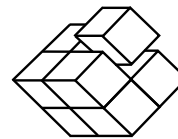


Tabelle 19:

Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 10: Auffüllung: Schotter, Bettungssplitt (Kies, schwach sandig); 0,05 m -
 0,50 m; [13]

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	4,9	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	17	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,16	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	71	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	7,2	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	7,1	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,11	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	36	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,6	5	5	5	5
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C ₁₀ -C ₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK ₍₁₆₎	[mg/kg]	n.n.	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	9,6	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	103	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	9,7	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	2,5	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	3,7	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	< 1	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,03	0,1	0,1	0,1	0,1
Thallium	[µg/l]	< 0,05	0,2	0,2	0,2	0,2
Zink	[µg/l]	< 10	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	0,053	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-F0*

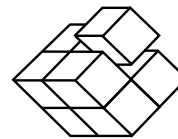


Tabelle 20: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 10: Auffüllung: Mittelsand; 0,50 m - 0,70 m; [14]

	Dimension	Ergebnisse	BM-0 BG-0 Sand ²⁾	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²⁾	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0* ³⁾
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	4,4	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	3,9	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,1	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	12	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	1,3	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	4	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	11	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	< 0,1	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	< 0,05	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	n.n.	3	3	3	6
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1
EOX	[mg/kg]	< 0,3	1	1	1	1
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,9	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[µS/cm]	147	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	6,7	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[µg/l]	n.b.	//	//	//	8 (13)
Blei	[µg/l]	n.b.	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[µg/l]	n.b.	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[µg/l]	n.b.	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[µg/l]	n.b.	//	//	//	20 (41)
Nickel	[µg/l]	n.b.	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[µg/l]	n.b.	//	//	//	0,1
Thallium	[µg/l]	n.b.	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[µg/l]	n.b.	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[µg/l]	n.b.	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	n.b.	//	//	//	2
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.b.	//	//	//	0,01

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

2) stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande u. stark lehmige Sande sowie Materialien die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten

3) Die Eluatwerte sind mit Ausnahme für den Parameter Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert für die jeweilige Bodenart überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und die Naphthaline ges., ist maßgeblich wenn der Feststoffwert PAK16 überschritten ist. Die in Klammern genannten Werte gelten bei einem TOC-Gehalt ≥ 0,5 M.-%.

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

6) gilt für die Bodenarten Sand u. Lehm/Schluff. Für Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-0 (Sand)

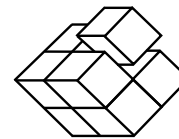


Tabelle 21a:

Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 11: Auffüllung: Schlacke (Kies, sandig); 0,259 m - 0,85 m; [15]

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	1,3	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	1,4	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	36	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	2,8	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	2,9	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	6	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,3	5	5	5	5
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	n.n.	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	9,1	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	2520	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	1700	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	< 0,5	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 1	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	< 1	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,03	0,1	0,1	0,1	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	0,2	0,2	0,2	0,2
Zink	[μg/l]	< 10	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,088	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > BM-F3*

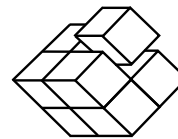


Tabelle 21b: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 MP 11: Auffüllung: Schlacke (Kies, sandig); 0,259 m - 0,85 m; [15]

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
pH-Wert	[-]	9,5	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	852	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	1	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	4,7	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	400	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	774	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	0,0075	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 2	≤ 5	≤ 20

1) nur durchzuführen, wenn Antimon > 0,03 µg/L

Tabelle 21c: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 MP 11: Auffüllung: Schlacke (Kies, sandig); 0,259 m - 0,85 m; [15]

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
Glühverlust	[M.-%]	0,9	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,5	≤ 1	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,04	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponiekategorie I

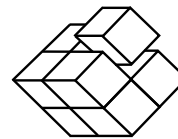


Tabelle 22a:

Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 11: Auffüllung: Bergematerial (Kies, sandig); 0,85 m - 1,20 m; [16]

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	23	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	29	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,15	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	9,8	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	41	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	29	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,13	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	62	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	9,3	5	5	5	5
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	11,5	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	7,8	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	2540	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	1900	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	< 0,5	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 1	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	1,2	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	10	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,03	0,1	0,1	0,1	0,1
Thallium	[μg/l]	0,35	0,2	0,2	0,2	0,2
Zink	[μg/l]	11	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,311	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > BM-F3*

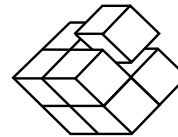


Tabelle 22b: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 MP 11: Auffüllung: Bergematerial (Kies, sandig); 0,85 m - 1,20 m; [16]

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
pH-Wert	[-]	8,5	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	394	---	---	---
DOC	[mg/L]	1,2	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,39	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	2,5	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	160	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	228	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Barium	[mg/L]	0,045	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 2	≤ 5	≤ 20

1) nur durchzuführen, wenn Antimon > 0,03 µg/L

Tabelle 22c: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 MP 11: Auffüllung: Bergematerial (Kies, sandig); 0,85 m - 1,20 m; [16]

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
Glühverlust*	[M.-%]	7,1	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	7,3	≤ 1	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4

* Zur Beurteilung kann der günstigere Wert zwischen Glühverlust und TOC verwendet werden.

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponiekategorie III

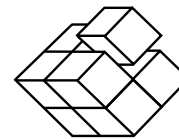


Tabelle 23: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 MP 11: Schluff, kiesig, mittel- bis feinsandig; 1,20 m - 2,00 m; [17]

	Dimension	Ergebnisse	BM-0 BG-0 Sand ²⁾	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²⁾	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0* ³⁾
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	10	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	29	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	0,32	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	29	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	19	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	23	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	82	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	1,4 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C ₁₀ -C ₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,43	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK ₍₁₆₎	[mg/kg]	7,4	3	3	3	6
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1
EOX	[mg/kg]	< 0,3	1	1	1	1
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	8,2	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[μS/cm]	1240	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	490	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	3,2	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 1	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	1	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	2,2	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	4,6	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,03	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	12	//	//	//	100 (210)
Σ PAK ₍₁₅₎	[μg/l]	1,438	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,108	//	//	//	2
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.n.	//	//	//	0,01

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

2) stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande u. stark lehmige Sande sowie Materialien die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten

3) Die Eluatwerte sind mit Ausnahme für den Parameter Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert für die jeweilige Bodenart überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und die Naphthaline ges., ist maßgeblich wenn der Feststoffwert PAK16 überschritten ist. Die in Klammern genannten Werte gelten bei einem TOC-Gehalt ≥ 0,5 M.-%.

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

6) gilt für die Bodenarten Sand u. Lehm/Schluff. Für Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > BM-0*

Zu Tabelle 23:

Über die Veröffentlichung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): „Fragen und Antworten zur Ersatzbaustoffverordnung – Version 2“ vom 21.09.2023 ist in § 2, Absatz 3 ausgeführt: „Bei einer Überschreitung der in **Anlage 1 Tabelle 3** genannten Materialwerte für die Bodenmaterialienklassen 0 und 0* ist zu prüfen, ob das Bodenmaterial die Materialwerte für die Klassen F0* bis F3 einhält. Ist das der Fall, kann auch Bodenmaterial mit maximal 10 Volumenprozent mineralischen Fremdbestandteilen einer der F-Klassen zugeordnet werden.“

Unter Berücksichtigung dieser Ausführung sind für die Probe die Materialwerte **BM-F3** eingehalten.