

	Fachgebiet							
	A	BB	BE	C	D	F	G	I
Anwendungsbereich	Böden einschl. Bodenverbesserungen	Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen	Bitumenemulsionen, Fluxbitumen	Fugenfüllstoffe	Gesteinskörnungen	Oberflächenbehandlungen Dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise bzw. Heißeisbaueis auf	Asphalt	Schichten ohne Bindemittel sowie Baustoffgemische und Bodenmaterial für den Einbau
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 Baustoffeigenschaftenprüfungen					D0			
1 Eignungsprüfungen	A1			C1				I1
2 Fremdbewertungsprüfungen				C2		F2		I2
3 Kontrollprüfungen	A3	BB3	BE3	C3	D3	F3	G3	I3
4 Schiedsuntersuchungen	A4	BB4		C4	D4	F4	G4	I4



IFTA
Ingenieurgesellschaft für
Technische Analytik mbH

IFTA GmbH • Wilhelmstraße 98 a • D-44649 Herne

Die Autobahn GmbH des Bundes
Niederlassung Rheinland
Außenstelle Köln
Deutz-Kalker-Str. 18-26
50679 Köln

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

20. März 2026

ANGEPASSTER UNTERSUCHUNGSBERICHT

IFTA-Projekt-Nr.: 2510005

Baumaßnahme: A59, Station 12+000 bis 0+000 in FR Düsseldorf
A59, Station 11+000 bis 12+100 in FR Leverkusen

Auftrag: Baugrunduntersuchung

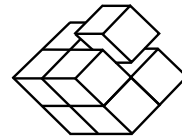
Auftraggeber: Die Autobahn GmbH des Bundes
Niederlassung Rheinland / Außenstelle Köln

Probeneingang: September-Oktober 2025

Sachbearbeiter: Dr.-Ing S. Holzwarth; L. Girbes, B.Eng.; L. Klatt, B.Eng.

Hinweise: Dieser Bericht besteht aus insgesamt 324 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 Bankverbindungen:
Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Louis GENO Bank Essen IBAN: DE37 3606 0488 0121 2080 00 BIC: GENODEM1GBE
Sparkasse Essen IBAN: DE50 3605 0105 0001 8097 89 BIC: SPESDE33XXX
- Prüfstellenleiter: Dr.-Ing. Sören Holzwarth Amtsgericht Bochum HRB 19512
- Prokurist, Leiter Ü-Z-Stelle: Dipl.-Chem.-Ing. Peter Jansen



Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang.....	1
2. Geologische Verhältnisse und Georisiken	1
2.1 Geologischer Überblick	1
2.2 Georisiken.....	2
3. Untersuchungsprogramm	3
3.1 Felduntersuchungen	3
3.2 Laboruntersuchungen	6
3.3 Chemische Untersuchungen	6
4. Untersuchungsergebnisse	7
4.1 Gebundener Oberbau	7
4.2 Ungebundener Oberbau/Untergrund.....	14
4.3 Bankett	23
4.4 Chemische Untersuchung	23
5. Beurteilung der Untersuchungsergebnisse	44
5.1 Gebundener Oberbau	44
5.2 Geotechnische Beurteilung des ungebundenen Oberbau/Untergrund.....	47
5.3 Chemische Beurteilung des ungebundenen Oberbau/Untergrund und Banketts	59

Anlage 1 – Lagepläne

Anlage 2 – Grundwassergleichen-Karte

Anlage 3 – Ergebnisse am BK

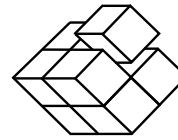
Anlage 4 – Bohrprofile

Anlage 5 – Ergebnisse chem. Analyse RuVA

Anlage 6 – Ergebnisse chem. Analyse EBV/DepV

Anlage 7 – Ergebnisse chem. Analyse Bankett

Anlage 8 – Ergebnisse gem. Stoffstromprinzip



1. Vorgang

Die Regionalniederlassung Rheinland der Autobahn GmbH des Bundes plant Sanierungsmaßnahmen auf der Autobahn 59. Der untersuchte Streckenabschnitt betrifft den Bereich Station 12,000 bis Station 0,000 in Fahrtrichtung Düsseldorf und Station 11+000 bis Station 12+100 in Fahrtrichtung Leverkusen.

Die IFTA GmbH wurde beauftragt...

- Baugrunduntersuchungen zur Ermittlung der Substanz von gebundenem und ungebundenem Oberbau sowie Untergrund bis in eine Tiefe von maximal 3 m durchzuführen,
- die ungebundenen Schichten in Homogenbereiche einzuteilen,
- Proben nach Vorgaben des Auftraggebers für chemische Analysen zusammenzustellen, diese nach Analyse auszuwerten und auf deren Basis Einstufungen zur Wiederverwendung bzw. Verwertung für die gebundenen und die ungebundenen Schichten (nach RuVA-StB, Ersatzbaustoffverordnung und gegebenenfalls Deponieverordnung) vorzunehmen

2. Geologische Verhältnisse und Georisiken

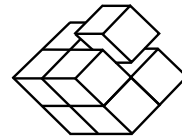
2.1 Geologischer Überblick

Topographischer Überblick

Der betrachtete Abschnitt der A59 verläuft von Norden nach Süden zwischen Düsseldorf und Leverkusen. Dabei beginnt die A59 im Norden auf einem Höhengniveau von ca. 47 m NHN. Richtung Süden kommt es zu mehreren Steigungen und Abfällen im Bereich von ca. 53 m NHN und 42 m NHN.

Geologischer Überblick

Regionalgeologisch ist das untersuchte Areal innerhalb des Geologischen Großraumes Niederrheinische Tieflandsbucht der Niederrheinischen Bucht zuzuordnen. Gemäß der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1:50.000 stehen im nördlichen Untersuchungsgebiet grundwasserbeeinflusste Böden in Form von sandigen bzw. stark sandigen Lehmen (Gley) an. Im Südlichen Maßnahmengebiet sind lehmige bis stark lehmige Sande anzutreffen. Darüber hinaus können im gesamten Trassenverlauf anthropogene Auffüllungen oder umgelagerte quartäre Böden angetroffen werden.



Hydrogeologischer Überblick

Gemäß der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1:50.000 ist für den nördlichen Teil eine Grundwassertiefe von mehr als 2,0 m unter GOK angegeben. Das restliche Gebiet wird im oberflächennahen Bereich als grundwasserfrei angegeben. Im gesamten Maßnahmengebiet wird keine Staunässe ausgewiesen.

Zur ergänzenden Beurteilung des regionalen Grundwasserniveaus kann die durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen bereitgestellte Grundwassergleichen-Karte herangezogen werden, welche die Grundwasserverhältnisse im Zeitraum 2006 bis 2015 berücksichtigt. Anlage 2 enthält einen Ausschnitt des genannten Kartenwerks, der das geplante Maßnahmengebiet mit darin markierten Untersuchungsstellen abbildet.

2.2 Georisiken

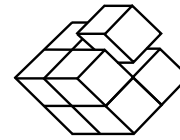
Gefährdungspotenziale des Untergrundes

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

- Erdbebengefährdung
- Karstgebiet (Nordteil)

Erdbebengefährdung

Gemäß der Erdbebenzonenkarte der DIN EN 1998-1/NA:2023-11 liegt das geplante Maßnahmengebiet in den Erdbebenzonen 0 (Nordgebiet) und 1 sowie der Untergrundklasse T.



3. Untersuchungsprogramm

3.1 Felduntersuchungen

Die Probenahmen erfolgten in den Kalenderwochen 38 – 41 im Jahr 2025 in Nachtschicht. Eine Übersicht zum Untersuchungsabschnitt sowie Lagepläne mit den Entnahmestellen sind in Anlage 1 dokumentiert.

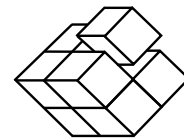
Zur Erkundung der Art und Zusammensetzung des Oberbaus und Untergrundes, sowie zur Probengewinnung wurde innerhalb des zu beurteilenden Bereiches an insgesamt 96 Untersuchungsstellen stichprobenartig folgendes Untersuchungsprogramm durchgeführt:

- BK-Entnahme ($\varnothing$ 150 mm)
- Punktuell manuelle Aufgrabung des gebundenen Oberbaus
- Rammkernsondierung (RKS) bis 1 bzw. 3 m unter Geländeoberkante (GOK) ($\varnothing$ 80 mm)
- Prüfung des Bohrlochs auf Grundwasser

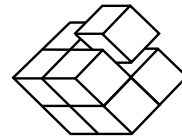
Die nachfolgende **Tabelle 1** fasst die in Anlage 1 dargestellten Entnahmestellen tabellarisch zusammen.

Tabelle 1: Probenahmestellen

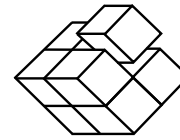
Probenbezeichnung	Stationierung	Fahrspur	Fahrtrichtung	Anmerkung
MP D1 (BK 1/RKB 1)	St. 3,000	Standspur	Düsseldorf	
MP D2 (BK 2/RKB 2)	St. 1,950	AS Benrath	Düsseldorf	Verzö.-Spur
MP D3 (BK 3/RKB 3)	St. 1,850	AS Benrath	Düsseldorf	Verzö.-Spur
MP D4 (BK 4/RKB 4)	St. 1,375	AS Benrath	Düsseldorf	Beschl.-Spur
MP D5 (BK 5/RKB 5)	St. 0,647	Standspur	Düsseldorf	
MP D6 (BK 6/RKB 6)	St. 1,000	AS Benrath	Düsseldorf	Beschl.-Spur
MP D7 (BK 7/RKB 7)	St. 3,000	Lastspur	Düsseldorf	
MP D8 (BK 8/RKB 8)	St. 2,500	Lastspur	Düsseldorf	
MP D9 (BK 9/RKB 9)	St. 1,950	Lastspur	Düsseldorf	
MP D10 (BK 10/RKB 10)	St. 1,500	Lastspur	Düsseldorf	
MP D11 (BK 11/RKB 11)	St. 1,500	AS Benrath	Düsseldorf	Beschl.-Spur
MP D12 (BK 12/RKB 12)	St. 1,000	Lastspur	Düsseldorf	
MP D13 (BK 13/RKB 13)	St. 0,500	Lastspur	Düsseldorf	
MP D14 (BK 14/RKB 14)	Rampe	AS Benrath	Düsseldorf	
MP D15 (BK 15/RKB 15)	St. 2,750	Überholspur	Düsseldorf	
MP D16 (BK 16/RKB 16)	St. 2,250	Überholspur	Düsseldorf	
MP D17 (BK 17/RKB 17)	St. 1,750	Überholspur	Düsseldorf	



Probenbezeichnung	Stationierung	Fahrspur	Fahrtrichtung	Anmerkung
MP D18 (BK 18/RKB 18)	St. 1,250	Überholspur	Düsseldorf	
MP D19 (BK 19/RKB 19)	St. 0,750	Überholspur	Düsseldorf	
MP D20 (BK 20/RKB 20)	St. 0,450	Überholspur	Düsseldorf	
MP D21 (BK 21/RKB 21)	St. 6,000	Standspur	Düsseldorf	
MP D22 (BK 22/RKB 22)	St. 5,000	Standspur	Düsseldorf	
MP D23 (BK 23/RKB 23)	St. 4,875	AS Garath	Düsseldorf	Verzö.-Spur
MP D24 (BK 24/RKB 24)	St. 4,800	AS Garath	Düsseldorf	Verzö.-Spur
MP D25 (BK 25/RKB 25)	Rampe	AS Garath	Düsseldorf	
MP D26 (BK 26/RKB 26)	St. 4,000	Standspur	Düsseldorf	
MP D27 (BK 27/RKB 27)	St. 6,000	Lastspur	Düsseldorf	
MP D28 (BK 28/RKB 28)	St. 5,500	Lastspur	Düsseldorf	
MP D29 (BK 29/RKB 29)	St. 5,000	Lastspur	Düsseldorf	
MP D30 (BK 30/RKB 30)	St. 4,500	Lastspur	Düsseldorf	
MP D31 (BK 31/RKB 31)	St. 4,000	Lastspur	Düsseldorf	
MP D32 (BK 32/RKB 32)	St. 3,500	Lastspur	Düsseldorf	
MP D33 (BK 33/RKB 33)	Abs 21C, St. 340	AS Garath	Düsseldorf	Beschl.-Spur
MP D34 (BK 34/RKB 34)	Abs 21C, St. 415	AS Garath	Düsseldorf	Beschl.-Spur
MP D35 (BK 35/RKB 35)	Abs 21C, St. 340	AS Garath	Düsseldorf	
MP D36 (BK 36/RKB 36)	St. 6,250	Überholspur	Düsseldorf	
MP D37 (BK 37/RKB 37)	St. 5,750	Überholspur	Düsseldorf	
MP D38 (BK 38/RKB 38)	St. 5,250	Überholspur	Düsseldorf	
MP D39 (BK 39/RKB 39)	St. 4,750	Überholspur	Düsseldorf	
MP D40 (BK 40/RKB 40)	St. 4,250	Überholspur	Düsseldorf	
MP D41 (BK 41/RKB 41)	St. 3,750	Überholspur	Düsseldorf	
MP D42 (BK 42/RKB 42)	St. 3,250	Überholspur	Düsseldorf	
MP D43 (BK 43/RKB 43)	Ausfahrt	AS Richrath	Düsseldorf	Rampe
MP D44 (BK 44/RKB 44)	St. 9,500	AS Richrath	Düsseldorf	Verzö.-Spur
MP D45 (BK 45/RKB 45)	Ausfahrt	AS Richrath	Düsseldorf	Verzö.-Spur
MP D46 (BK 46/RKB 46)	St. 9,098	Standspur	Düsseldorf	
MP D47 (BK 47/RKB 47)	St. 8,000	Standspur	Düsseldorf	
MP D48 (BK 48/RKB 48)	St. 7,000	Standspur	Düsseldorf	
MP D49 (BK 49/RKB 49)	St. 9,500	Lastspur	Düsseldorf	
MP D50 (BK 50/RKB 50)	St. 8,950	Lastspur	Düsseldorf	



Probenbezeichnung	Stationierung	Fahrspur	Fahrtrichtung	Anmerkung
MP D51 (BK 51/RKB 51)	St. 8,500	Lastspur	Düsseldorf	
MP D52 (BK 52/RKB 52)	St. 8,000	Lastspur	Düsseldorf	
MP D53 (BK 53/RKB 53)	St. 7,458	Lastspur	Düsseldorf	
MP D54 (BK 54/RKB 54)	St. 7,000	Lastspur	Düsseldorf	
MP D55 (BK 55/RKB 55)	St. 6,500	Lastspur	Düsseldorf	
MP D56 (BK 56/RKB 56)	Abs 22A St. 272	AS Richrath	Düsseldorf	Beschl.-Spur
MP D57 (BK 57/RKB 57)	Abs 22A St. 323	AS Richrath	Düsseldorf	Beschl.-Spur
MP D58 (BK 58/RKB 58)	Abs 22A St. 155	AS Richrath	Düsseldorf	Rampe
MP D59 (BK 59/RKB 59)	St. 9,250	Überholspur	Düsseldorf	
MP D60 (BK 60/RKB 60)	St. 8,750	Überholspur	Düsseldorf	
MP D61 (BK 61/RKB 61)	St. 8,250	Überholspur	Düsseldorf	
MP D62 (BK 62/RKB 62)	St. 7,750	Überholspur	Düsseldorf	
MP D63 (BK 63/RKB 63)	St. 7,250	Überholspur	Düsseldorf	
MP D64 (BK 64/RKB 64)	St. 6,750	Überholspur	Düsseldorf	
MP D65 (BK 65/RKB 65)	St. 12,000	Standspur	Düsseldorf	
MP D66 (BK 66/RKB 66)	St. 11,800	AS Monheim	Düsseldorf	Verzö.-Spur
MP D67 (BK 67/RKB 67)	St. 11,700	AS Monheim	Düsseldorf	Verzö.-Spur
MP D68 (BK 68/RKB 68)	Rampe	AS Monheim	Düsseldorf	
MP D69 (BK 69/RKB 69)	St. 11,000	Standspur	Düsseldorf	
MP D70 (BK 70/RKB 70)	St. 10,000	Standspur	Düsseldorf	
MP D71 (BK 71/RKB 71)	St. 12,000	Lastspur	Düsseldorf	
MP D72 (BK 72/RKB 72)	St. 11,500	Lastspur	Düsseldorf	
MP D73 (BK 73/RKB 73)	St. 11,400	AS Monheim	Düsseldorf	Beschl.-Spur
MP D74 (BK 74/RKB 74)	St. 11,300	AS Monheim	Düsseldorf	Beschl.-Spur
MP D75 (BK 75/RKB 75)	St. 11,000	Lastspur	Düsseldorf	
MP D76 (BK 76/RKB 76)	St. 10,500	Lastspur	Düsseldorf	
MP D77 (BK 77/RKB 77)	St. 10,000	Lastspur	Düsseldorf	
MP D78 (BK 78/RKB 78)	Rampe	AS Monheim	Düsseldorf	
MP D79 (BK 79/RKB 79)	St. 11,750	Überholspur	Düsseldorf	
MP D80 (BK 80/RKB 80)	St. 11,250	Überholspur	Düsseldorf	
MP D81 (BK 81/RKB 81)	St. 10,750	Überholspur	Düsseldorf	
MP D82 (BK 82/RKB 82)	St. 10,250	Überholspur	Düsseldorf	
MP D83 (BK 83/RKB 83)	St. 9,750	Überholspur	Düsseldorf	



Probenbezeichnung	Stationierung	Fahrspur	Fahrtrichtung	Anmerkung
MP L1 (BK 1/RKB 1)	St. 11,200	Standspur	Leverkusen	
MP L2 (BK 2/RKB 2)	St. 12,200	Standspur	Leverkusen	
MP L3 (BK 3/RKB 3)	St. 11,000	AS Monheim	Leverkusen	Verzö.-Spur
MP L4 (BK 4/RKB 4)	St. 11,050	AS Monheim	Leverkusen	Verzö.-Spur
MP L5 (BK 5/RKB 5)	Ausfahrt	AS Monheim	Leverkusen	Rampe
MP L6 (BK 6/RKB 6)	Einfahrt	AS Monheim	Leverkusen	Rampe
MP L7 (BK 7/RKB 7)	St. 11,300	AS Monheim	Leverkusen	Beschl.-Spur
MP L8 (BK 8/RKB 8)	St. 11,400	AS Monheim	Leverkusen	Beschl.-Spur
MP L9 (BK 9/RKB 9)	St. 11,300	Überholspur	Leverkusen	
MP L10 (BK 10/RKB 10)	St. 11,850	Überholspur	Leverkusen	
MP L11 (BK 11/RKB 11)	St. 12,100	Überholspur	Leverkusen	
MP L12 (BK 12/RKB 12)	St. 11,200	Überholspur	Leverkusen	
MP L13 (BK 13/RKB 13)	St. 11,650	Überholspur	Leverkusen	

Darüber hinaus wurden ca. alle 250 m jeweils drei Bankettproben (-20 m, 0 m und +20 m) nach der „Richtlinie zum Umgang mit Bankettschälgut“ entnommen und zu Mischproben zusammengefasst.

3.2 Laboruntersuchungen

Die entnommenen Asphaltbohrkernen wurden folgenden Untersuchungen unterzogen:

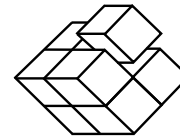
- Fotodokumentation
- Bestimmung Schichtenaufbau
- Schichtdickenmessung gemäß TP D-StB 12
- qualitative Vorprüfung auf Teerbestandteile mittels des Lackansprühverfahrens

3.3 Chemische Untersuchungen

Zur Beurteilung geeigneter Beseitigungs- / Verwertungsmöglichkeiten ist die Kenntnis der Belastungssituation der im Rahmen der Maßnahme anfallenden Abbruch- / Aushubmaterialien von entscheidender Bedeutung.

Zur Absicherung von teertypischen Schadstoffen im Asphalt wurden darin enthaltenen Schichten einer PAK-Feststoffuntersuchung sowie einer Untersuchung der Phenolindices im Eluat gemäß RuVA-StB 01 unterzogen

Zusätzlich wurden die Bodenproben nach visueller Auswahl unter granulometrischen und stofflichen Gesichtspunkten zu Mischproben zusammengestellt, die gemäß Ersatzbaustoff-



verordnung und gegebenenfalls Deponieverordnung untersucht wurden. Die Erstellung der Mischproben erfolgt seitens der IFTA GmbH. Die chemische Analytik wird von der Gesellschaft für Bioanalytik mbH (GBA) mit Sitz in der Bruchstraße 5c in 45883 Gelsenkirchen durchgeführt. Die von der IFTA GmbH zusammengestellten Proben wurden dem Kompetenzzentrum Streckenbau und Geotechnik (NL Rheinland) der Autobahn GmbH des Bundes übergeben und von diesem der Parameterumfang für die Analyse festgelegt und per Auftrag an die GBA übergeben.

4. Untersuchungsergebnisse

4.1 Gebundener Oberbau

Die detaillierte Bohrkernanalyse mit Fotodokumentation, Schichtenverzeichnis und kompakter Darstellung der Ergebnisse der chemischen Analyse ist in Anlage 3 für jeden Bohrkern separat dargestellt.

Für eine bessere Übersicht der wesentlichen Untersuchungsergebnisse sind nachfolgend die Abbildung 10 bis 14 dargestellt. Diese beinhalten die Schichtart sowie Verwertungsklasse und ermöglichen eine streckenübergreifende Vergleichbarkeit der gebundenen Oberbausubstanz. Bei der Erstellung der Abbildungen wurde als vergleichendes Kriterium der Fahrstreifen herangezogen.

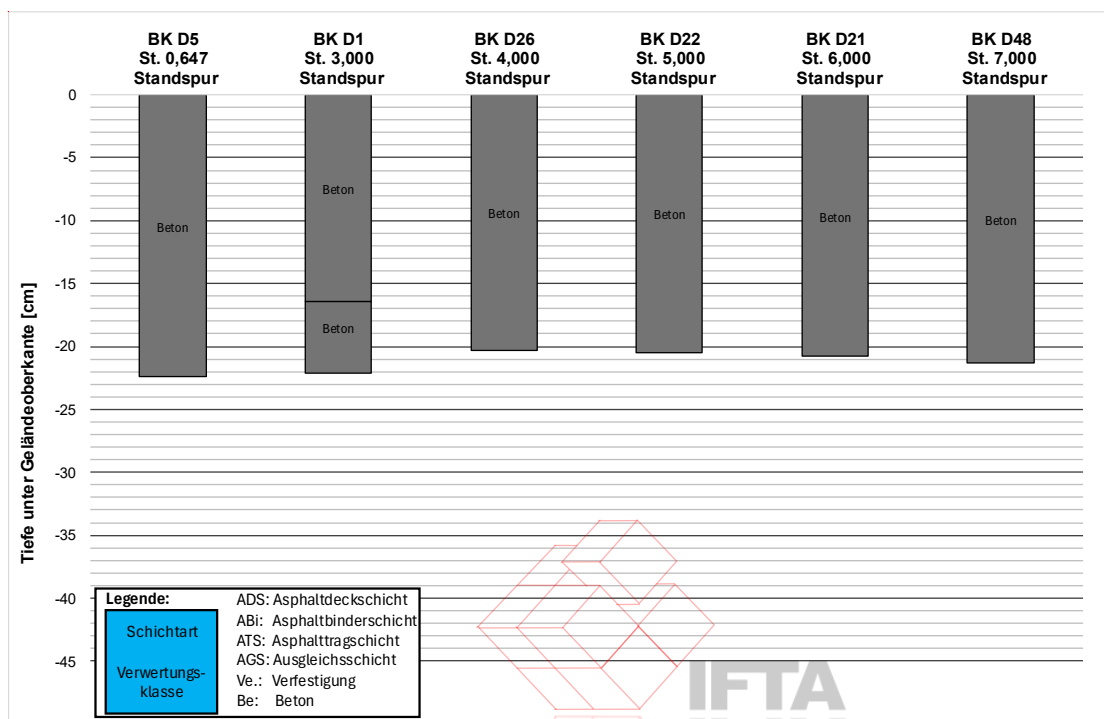


Abbildung 1: Darstellung gebundener Oberbau Standspur – Teil 1

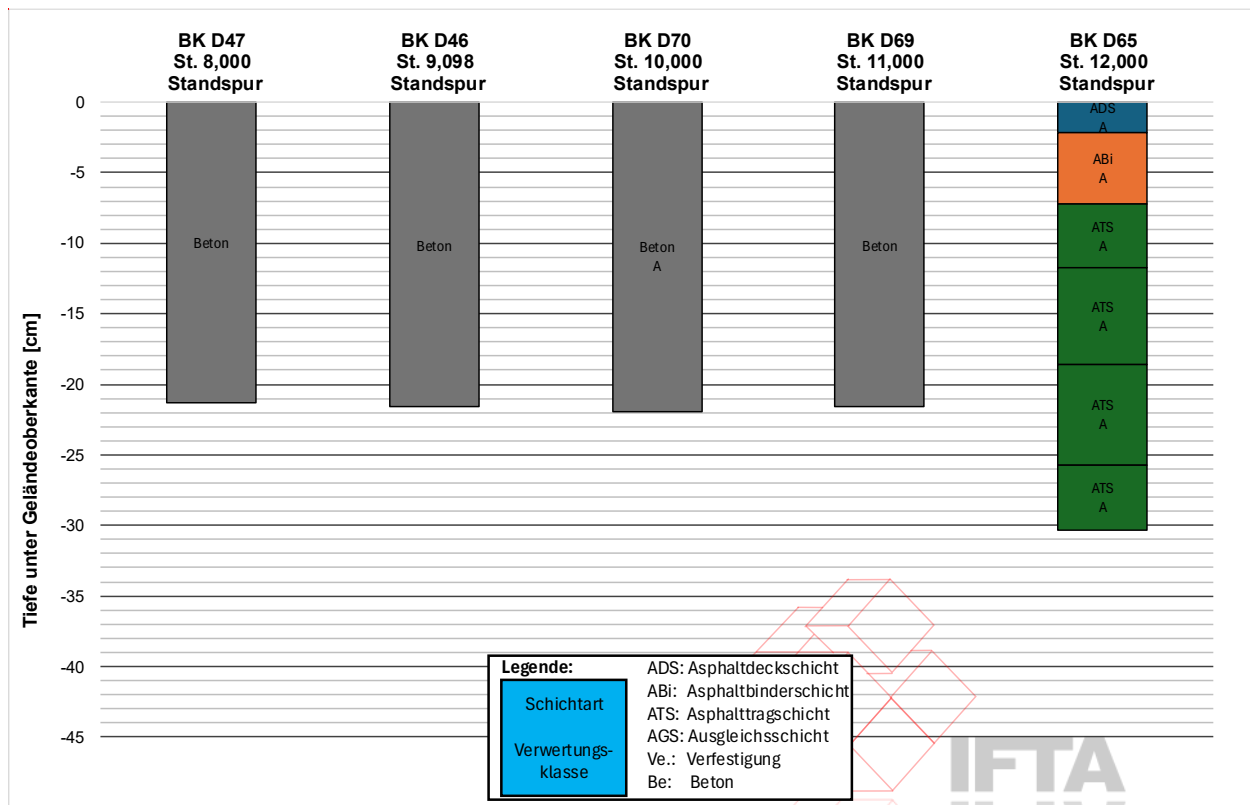
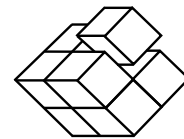


Abbildung 2: Darstellung gebundener Oberbau Standspur – Teil 2

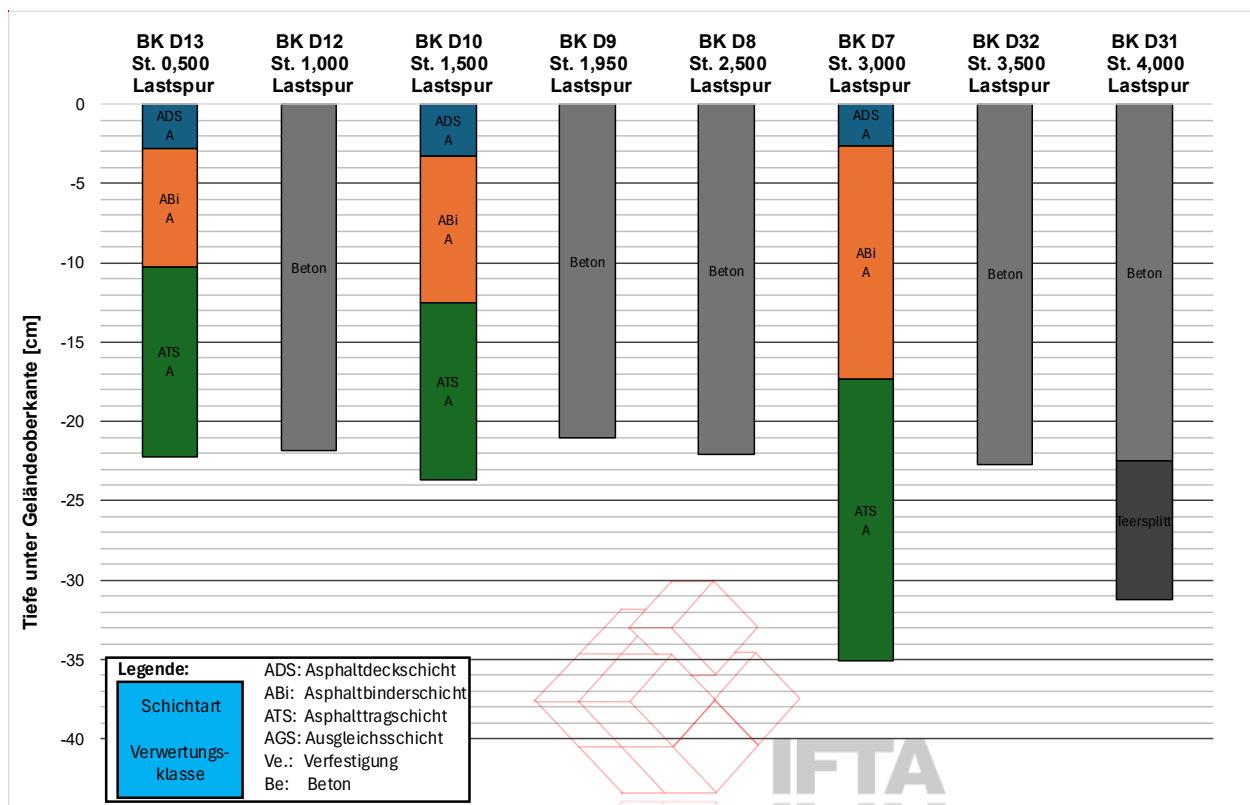


Abbildung 3: Darstellung gebundener Oberbau Lastspur – Teil 1

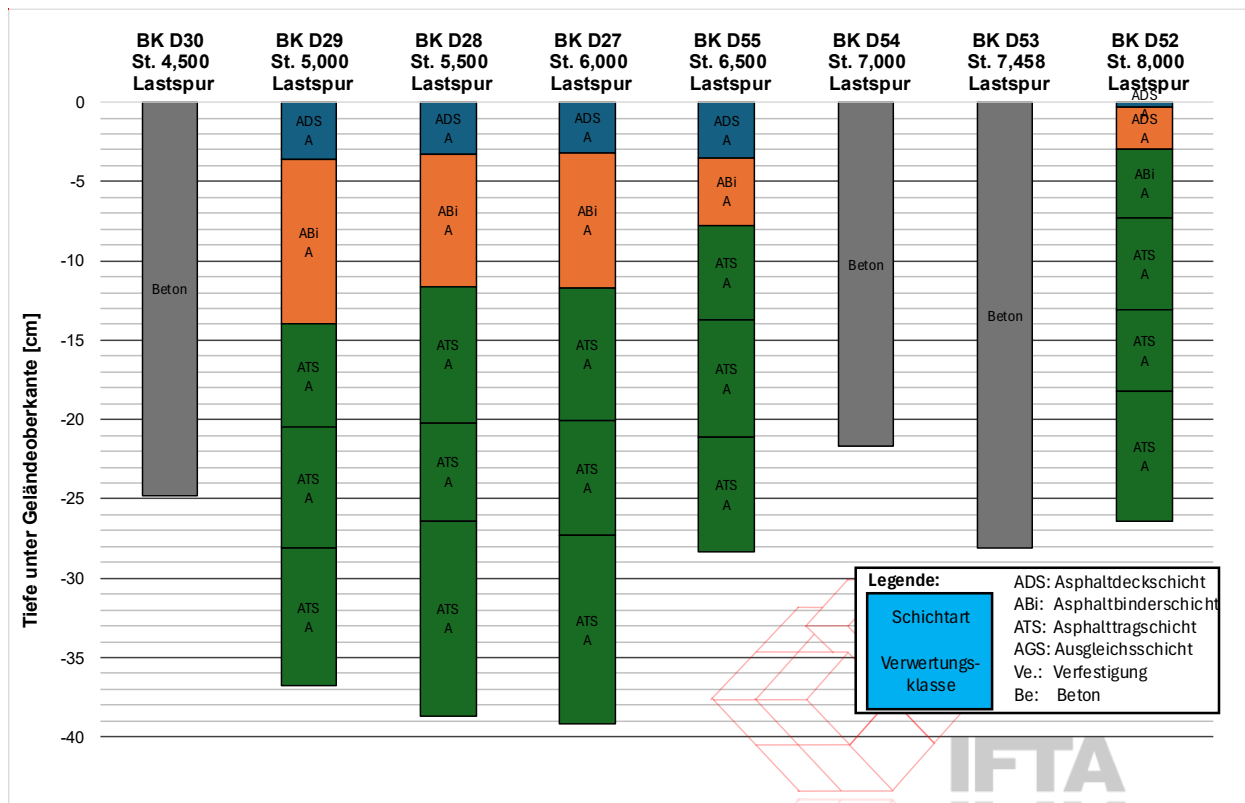
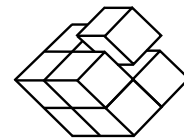


Abbildung 4: Darstellung gebundener Oberbau Lastspur – Teil 2

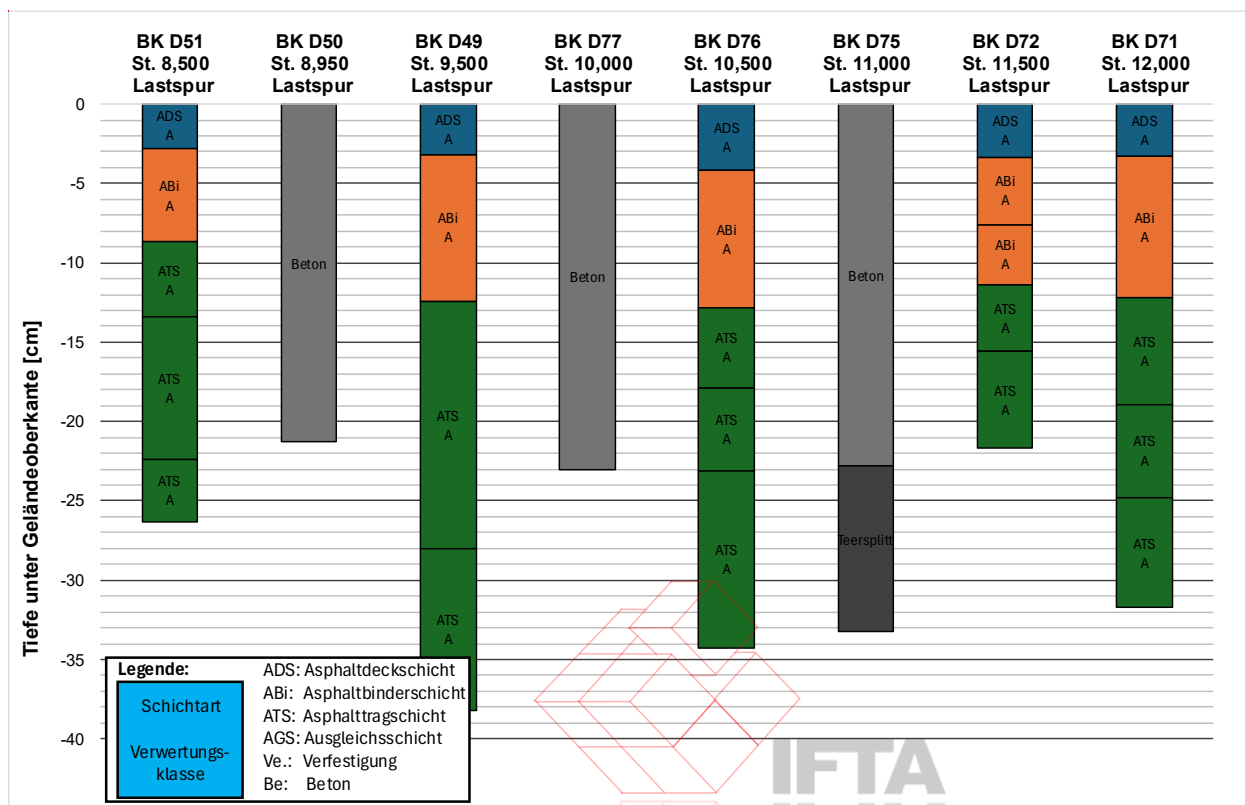


Abbildung 5: Darstellung gebundener Oberbau Lastspur – Teil 3

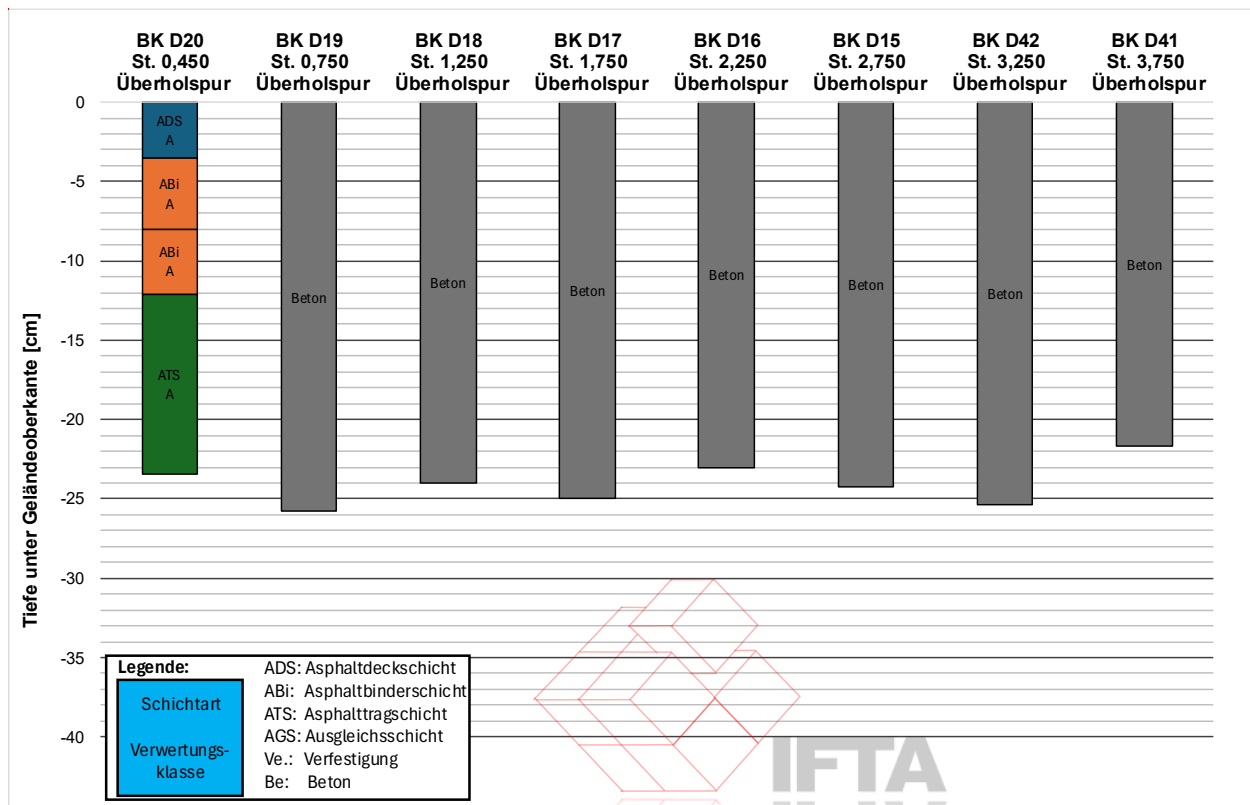
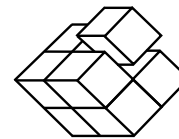


Abbildung 6: Darstellung gebundener Oberbau Überholspur – Teil 1

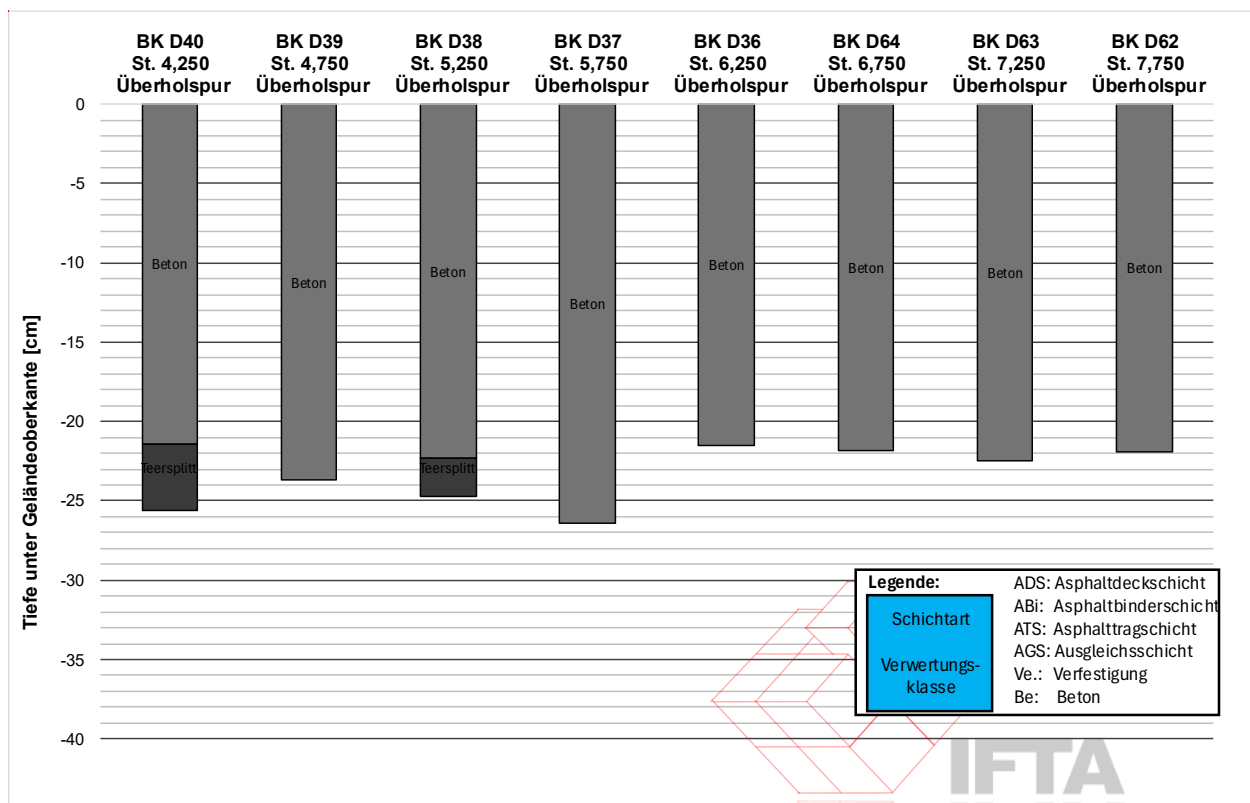


Abbildung 7: Darstellung gebundener Oberbau Überholspur – Teil 2

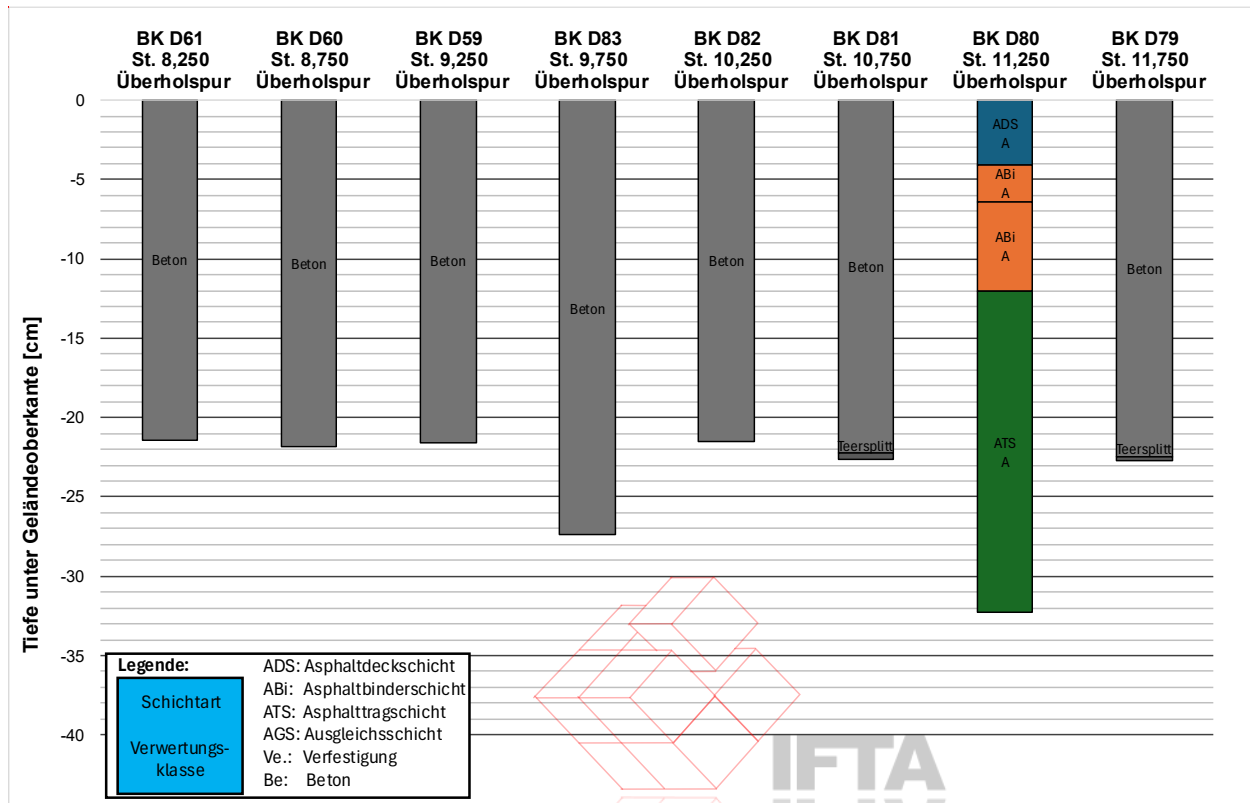
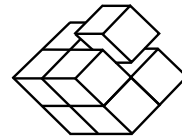


Abbildung 8: Darstellung gebundener Oberbau Lastspur – Überholspur 3

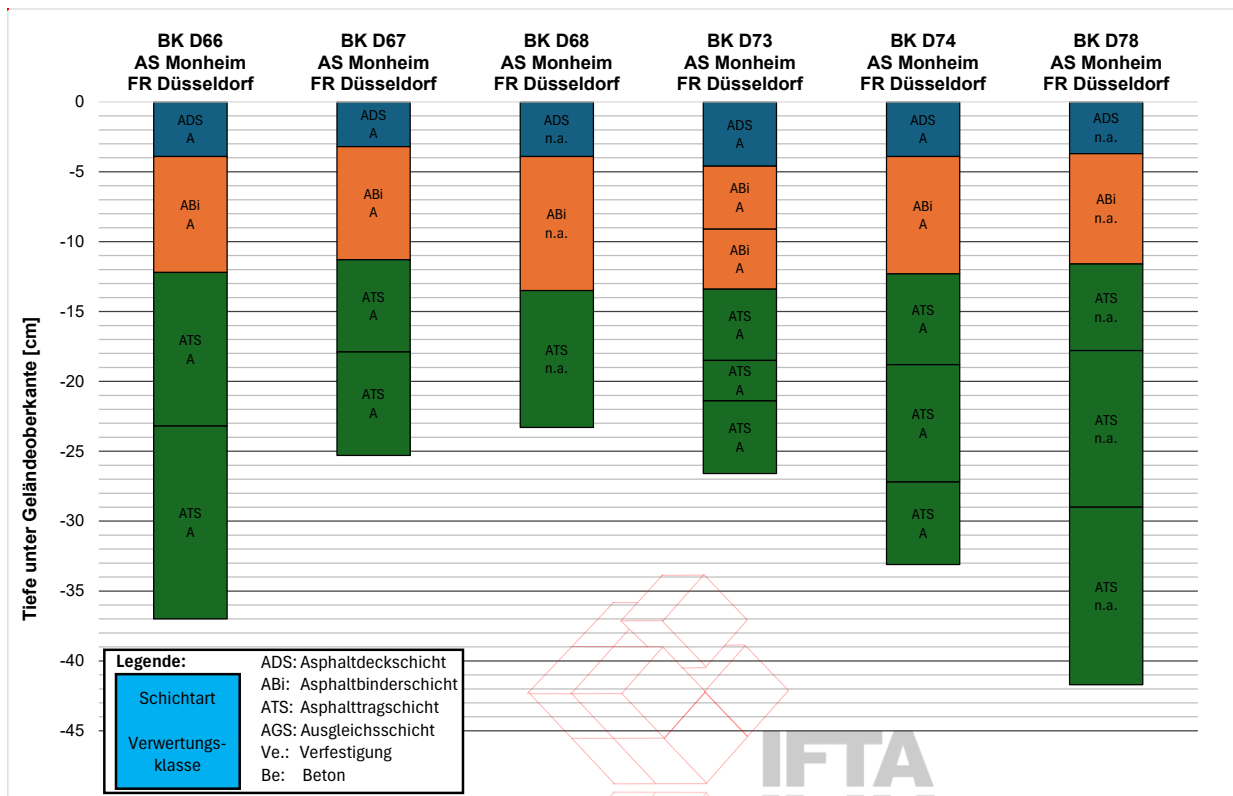


Abbildung 9: Darstellung gebundener Oberbau Anschlussstelle Monheim FR Düsseldorf

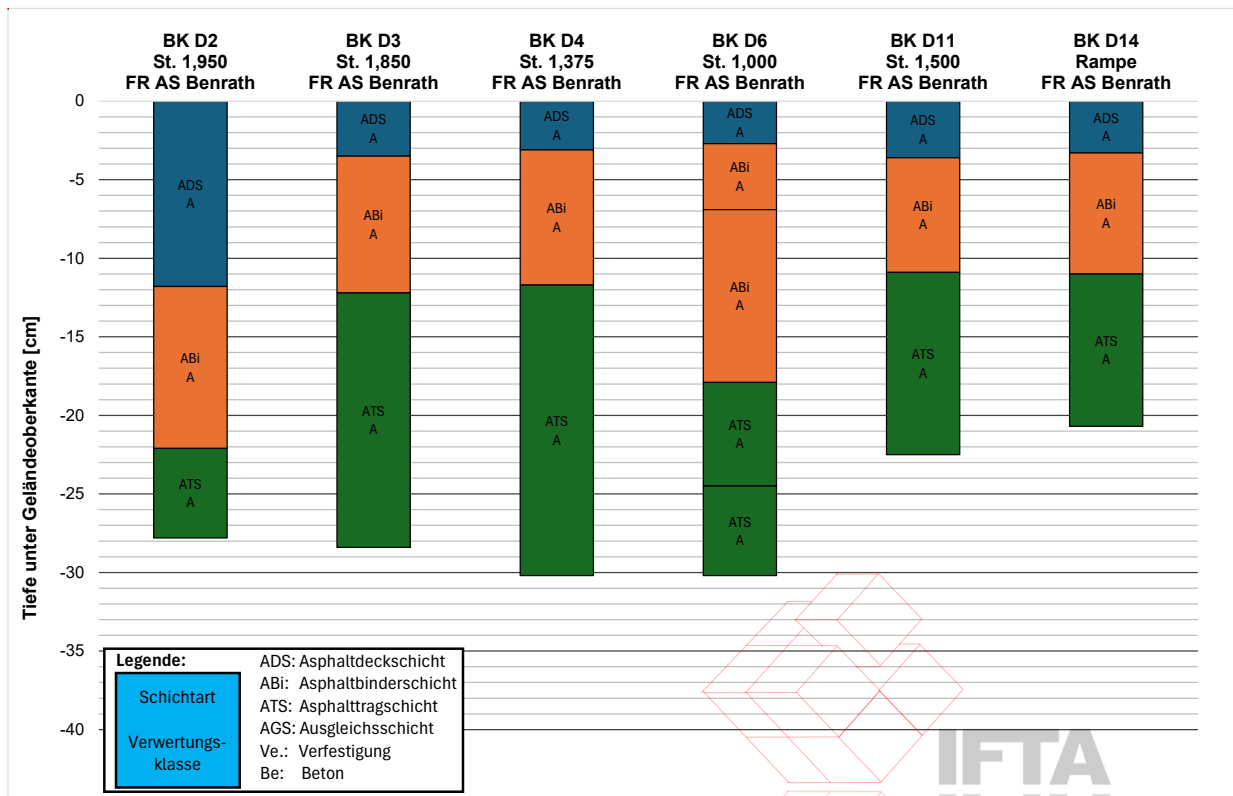
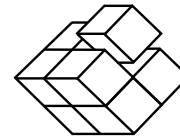


Abbildung 10: Darstellung gebundener Oberbau Anschlussstelle Benrath

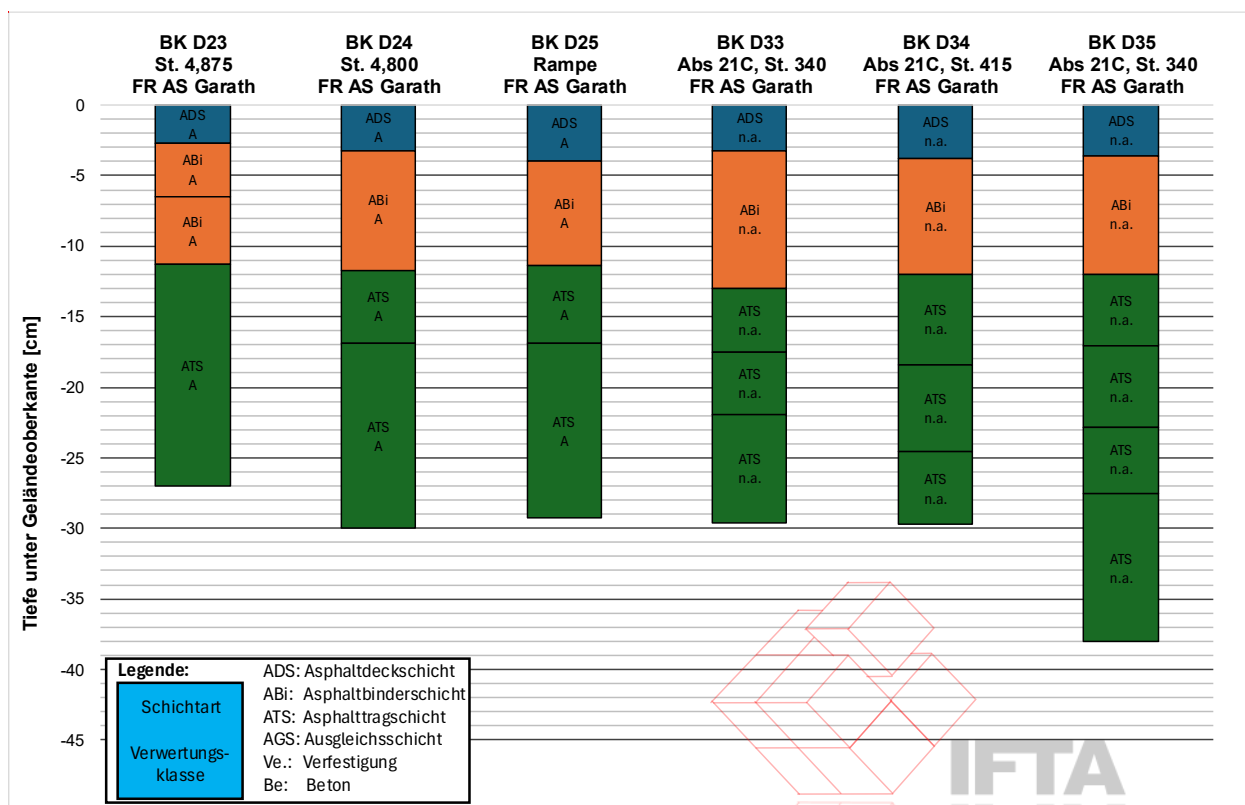


Abbildung 11: Darstellung gebundener Oberbau Anschlussstelle Garath

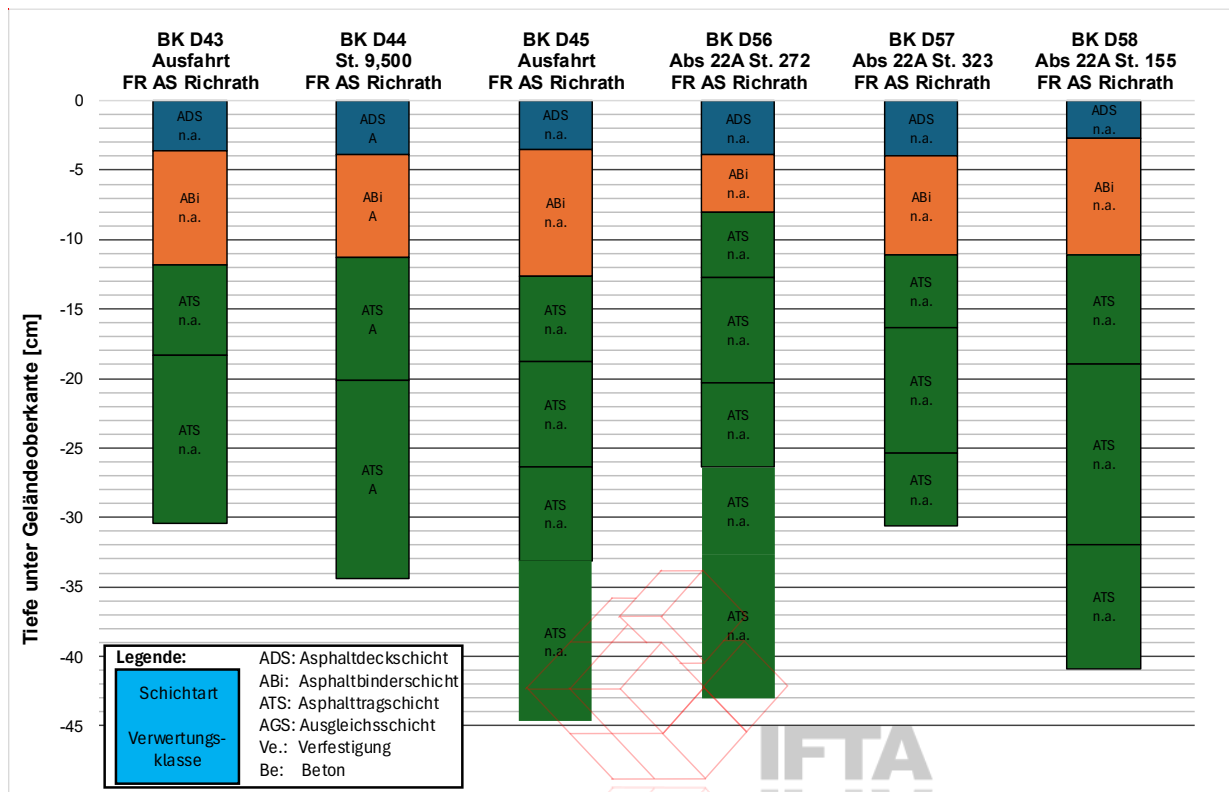
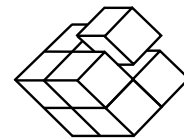


Abbildung 12: Darstellung gebundener Oberbau Anschlussstelle Richrath

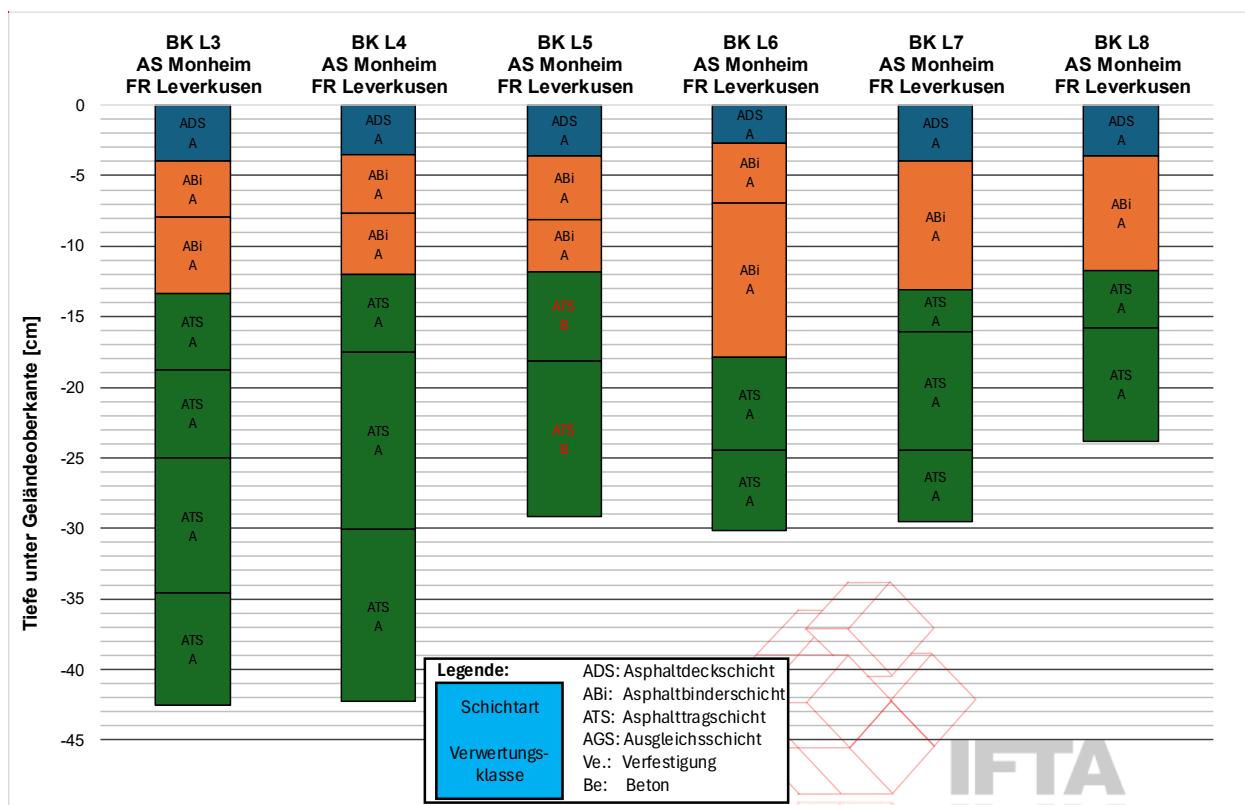


Abbildung 13: Darstellung gebundener Oberbau Anschlussstelle Monheim FR Leverkusen

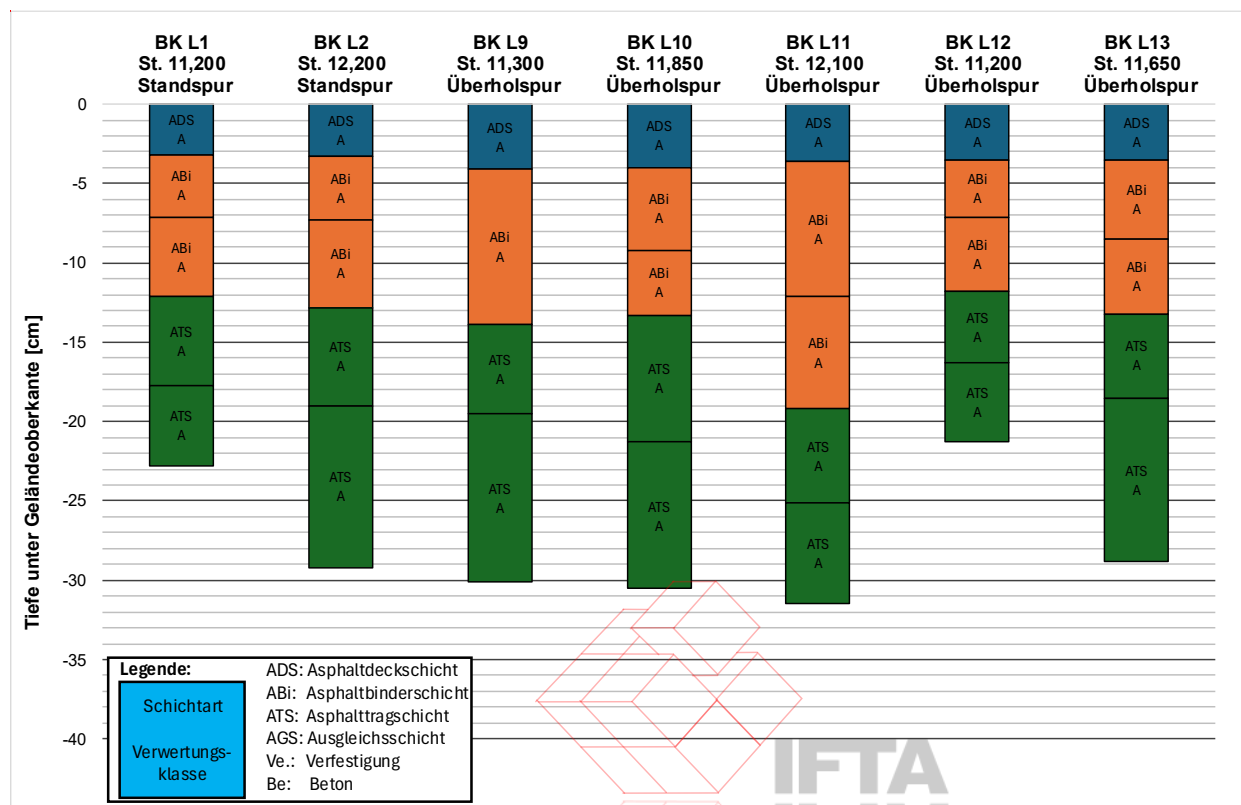
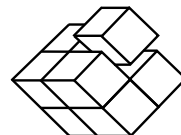


Abbildung 14: Darstellung gebundener Oberbau in FR Leverkusen

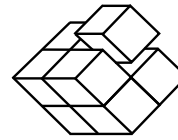
4.2 Ungebundener Oberbau/Untergrund

Die gem. DIN 4023 gezeichneten Bohrprofile sind in Anlage 4 dargestellt. Die Proben wurden in situ entnommen und ein Schichtenverzeichnis in Anlehnung an die DIN 4022 geführt. Die Ermittlung der Bodenarten und Bodengruppen, sowie die anschließende Aufstellung von Homogenbereichen erfolgte auf Basis organoleptischer Ansprachen.

Die Ergebnisse sind für eine bessere Ergebnisübersicht kompakt im Schichtenverzeichnis – zusammen mit den Ergebnissen der chem. Analyse – in Tabelle 2 zusammengefasst.

Im Folgenden werden die einzelnen Homogenbereiche, sowie die während der Bohrung erfassten Grundwasser- bzw. Feuchteverhältnisse erläutert. Um die einzelnen Schichten besser beschreiben zu können erfolgt eine zusätzliche Zuordnung in Verdichtbarkeitsklassen (nach ZTV A-StB 97), sowie in Bodenklassen gemäß der nicht mehr gültigen DIN 18300:2012-09.

Dabei ist zu beachten, dass zwecks einer besseren Übersicht die Homogenbereiche in vier Teilbereiche aufgeteilt werden. Die Fahrtrichtung Düsseldorf gliedert sich dabei in drei Homogenbereichsabschnitte, während die Fahrtrichtung Leverkusen als ein eigener Homogenbereichsabschnitt definiert wird.



Homogenbereichsabschnitt 1 FR Düsseldorf

Der Homogenbereichsabschnitt 1 fasst die Proben der Untersuchungspunkte MP D1 bis MP D32 zusammen und wird in den Homogenbereichen 1 bis 5 beschrieben.

Homogenbereich 1 (Beton-Fahrbahn)

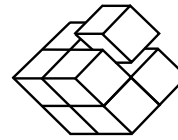
Die Fahrbahn bestehend aus Beton wurde an den Untersuchungspunkten MP D1, MP D5, MP D 8, MP D9, MP D12, MP D15 – MP D19, MP D21, MP D22, MP D26 sowie MPD30 bis MPD32 aufgeschlossen. Die Mächtigkeit der Betonfahrbahn schwangt zwischen 21 cm und 26 cm und wurde bis 26,2 cm unter FOK angetroffen. Die chemische Einstufung im Sinne der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) ist größtenteils BM-F3, ist jedoch lokal an den Stellen MPD21 und MPD 22 BM-0 (Sand). Für das Material gilt der Abfallschlüssel 17 01 01.

Homogenbereich 2 (Asphalt-Fahrbahn)

Die Fahrbahn aus Asphalt wurde an den Untersuchungspunkten MPD2 bis MPD4, sowie an den Stellen MP D6, D7, MP D10 – MP D14, MP D20, MP D23 bis D25 und MPD27 bis MPD29 angetroffen. Die Mächtigkeit des Asphalts schwankt zwischen 17cm bis 40 cm und reicht bis unter 0,4 m unter FOK. Die Einstufung des Asphalts gemäß RuVA Stb 01 ist Verwertungsklasse A. Der Abfallschlüssel des Materials ist 17 03 02.

Homogenbereich 3 (Teerschotter)

An der Untersuchungsstelle MP D31 wurde unterhalb des Betons bis zu einer Teufe von 0,31 Teerschotter angetroffen. Die Mächtigkeit dieser lokalen Schicht beträgt ca. 5,5 cm. Die Chemische Einstufung im Sinne der Ersatzbaustoffverordnung überschreitet sowohl die Zuordnungswerte für BM-0* als auch die von BM-F3 und ist gemäß Deponieverordnung der Deponieklasse DK III. Der Abfallschlüssel dieses Horizontes lautet 17 05 04.



Homogenbereich 4 (Auffüllung und grobkörnige Böden)

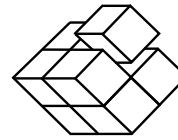
Unterhalb der Beton- bzw. der Asphaltschicht wurden an allen Stellen grobkörnige Böden in Form von kiesigen Sanden bis weitgestuften Kiesen mit anthropogenen Beimengungen wie Ziegelbruch, Schotter in einer Teufe von 0,17 m unter FOK bis maximal 3,00 m unter Fok angetroffen. Die Mächtigkeit dieser Schicht schwang zwischen 69 cm bis 271 cm und ist bautechnisch als frostunempfindlich (F1) und sehr gut verdichtbar (V1) anzusehen. Die chemische Einstufung des Materials im Sinne der EBV ist BM-F3, während an den Messpunkten MP D1, MP D7, MP D8, sowie MP D14 bis MP D16, MP D21 bis MP D26 und MP D29 bis MP D32 die Einstufung nach BM-0 (Sand) / DK 0 erfolgt. An den Untersuchungsstellen MP D5,6, 9, 10, 178, 19, 20 über schritt das Material die Grenzwerte der EBV und wurde als Deponiematerial der Klasse DK I eingestuft. Der Abfallschlüssel für diesen Homogenbereich ist 17 05 04.

Homogenbereich 5 (Gemischtkörnige Böden)

An den Untersuchungsstellen MPD2, MP D4 bis 6, MP D10, D11, D13, sowie MP D16 bis D19 und MP D21 wurden ab einer Tiefe von 1,2 m unter FOK bis zur Enderkundungsteufe von 3 m unter FOK gemischtkörnige Böden, sowie anthropogen überprägte Böden in Form von schwach schluffigen bis schluffigen Sanden mit Beimengungen von Ziegelbruch und Schotter angetroffen. Das Material der Bodenklasse 3 bis 4 ist als mäßig bis stark frostempfindlich (F2 – F3) sowie gut bis mäßig verdichtbar (V1 – V2) zu bewerten. Die Analyseergebnisse der Einzelparameter im Sinne der EBV stufen das Material als BM-F3 / DK 0 ein. An Den Untersuchungsstellen MPD2 und MPD21 weicht diese Einstufung ab und erfolgt nach BM- 0 (Sand) / DK 0. Der für den Horizont geltende Abfallschlüssel lautet 17 05 04.

Homogenbereich 6 (Feinkörnige Böden)

An den Untersuchungsstellen MP D1, D18, D23 und D28 und D32 wurden feinkörnige Böden in Form von leicht- bis mittelplastischen mit feinsandigen, teils kiesigen, tonigen Anteilen angetroffen. Diese Schicht erstreckt sich von 1,30 m unter FOK bis 3,00 m unter FOK und schwang in seiner Mächtigkeit von 30 cm bis 170 cm. Das Material der Bodenklasse 4 ist bautechnisch als sehr frostempfindlich (F3) und schwer verdichtbar (V3) anzusehen. Die chemische Einstufung im Sinne der EBV erfolgt nach BM-0 (Schluff) / DK 0 wobei an den Untersuchungsstellen MPD 18 in einer Teufe von 1,20 m unter Fok bis 2,50 m unter Fok das Material der Deponieklasse DK I zuzuordnen ist. Der Abfallschlüssel des Materials entspricht 17 05 04.



Homogenbereichsabschnitt 2 FR Düsseldorf

Der Homogenbereichsabschnitt 2 fasst die Proben der Untersuchungspunkte MP D32 bis MP D62 zusammen und wird in den Homogenbereichen 6 bis 11 beschrieben.

Homogenbereich 7 (Beton-Fahrbahn)

Die Fahrbahn bestehend aus Beton wurde an den Untersuchungspunkten MP D36 bis MP D42, sowie MP D46 bis D48, MP D50, D53, D54 und MP D59 bis MP D62 aufgeschlossen. Die Mächtigkeit der Betonfahrbahn schwang zwischen 21,3 cm und 28,1 cm und wurde bis 28,1 cm unter FOK angetroffen. Die chemische Einstufung im Sinne der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) ist größtenteils BM-0 (Sand) / DK 0, ist jedoch lokal an den Stellen MPD41 und MPD 42 BM-F3 / DK 0. Für das Material gilt der Abfallschlüssel 17 01 01.

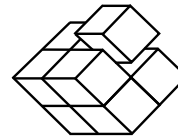
Homogenbereich 8 (Asphalt-Fahrbahn)

Die Fahrbahn aus Asphalt wurde an den Untersuchungspunkten MP D32 bis MP D35, sowie an den Stellen MP D43 bis MP D45, MP D49, MP D51, MP D52 und MP D55 bis MP D58 angetroffen. Die Mächtigkeit des Asphalts schwankt zwischen 26,4 cm bis 44,7 cm und reicht bis unter 0,447 m unter FOK. Die Einstufung des Asphalts gemäß RuVA Stb 01 ist Verwertungsklasse A. Der Abfallschlüssel des Materials ist 17 03 02.

Homogenbereich 9 (Teerschotter und HGT)

Unterhalb der Beton- bzw. Asphalt-Fahrbahn wurde an den Untersuchungsstellen MP D36 bis D44, D53, D54 und MP D59 bis MP D62 Teerschotter mit einer schwankenden Mächtigkeit von 4,1 cm bis 30,4 cm bis in eine maximale Teufe von 0,52 m unter FOK (MP D59) angetroffen. Im Sinne der EBV überschreitet das Material die Zuordnungswerte der Verordnung und ist gemäß Deponieverordnung in die Klasse DK III einzustufen. Der Abfallschlüssel für das Material lautet 17 03 02.

An den Untersuchungsstellen MP D33 bis D35 wurde des Weiteren eine HGT in Form von verfestigtem Sand bis in eine maximale Teufe von 0,44 m unter FOK angetroffen. Die Mächtigkeit schwankt zwischen 6 cm und 12,3 cm und ist im Sinne der Ersatzbaustoffverordnung als BM-0 (Sand) / DK 0 Material einzustufen. Der Abfallschlüssel für dieses Material ist 17 05 04.



Homogenbereich 10 (grobkörnige Böden)

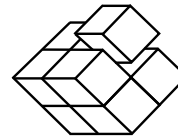
An allen Untersuchungspunkten des Abschnitts wurden unterhalb der HGT bzw. dem Teerschotter, bzw. dem Asphalt bzw. der Beton-Fahrbahn grobkörnige, anthropogene Böden aus Sand-Kies-Gemischen mit teils Beimengungen von Ziegelbruch bis in eine maximale Tiefe von 278 cm unter FOK angetroffen. Das Material der Bodenklasse 3 ist als frostunempfindlich (F1) und gut verdichtbar (V1) zu bewerten, dessen chemische Einstufung im Sinne der EBV hauptsächlich als BM-0 (Sand) bzw. BM-0* erfolgt. Dennoch gibt es auch Bereiche (MP D56, D57, D58), die größere Konzentrationen an Schadstoff aufweisen und im Sinne der EBV als BM-F2 Material eingestuft wurden. Ferner sind im Sinne der EBV die Bereiche der Messpunkte MP D37 bis D45 bis eine Tiefe von maximal 2,80 m reichen nach BM-F3 eingestuft. Außerdem wurde im Bereich von MP D50 in einer Tiefe von 21,3 bis 33 cm unter FOK das Material als Deponieklassen Material DK III eingestuft. Der Abfallschlüssel gemäß AVV ist dabei 17 05 04.

Homogenbereich 11 (gemischtkörnige Böden)

An den Untersuchungsstellen MP D33 bis 35, D41, D56 und D58 wurden gemischtkörnige Böden in Form von schluffigen Sanden mit teils kiesigen Anteilen in einer Tiefe von 1,10 m unter FOK bis 2,60 m unter FOK angetroffen. Dieses zwischen 0,50 m und 1,60 m mächtige Material der Bodenklasse 4 ist als sehr frostempfindlich (F3) und mäßig verdichtbar (V2) zu bewerten. Im Sinne der EBV unterschiedlich belastet und reicht von BM-0(Sand) (MP D33, D41, D58) über BM-F2 (MP D56) bis zu BM-F3 Material (MP D34 und D35). Der Abfallschlüssel des Materials ist dabei 17 05 04.

Homogenbereich 12 (feinkörnige Böden)

An den Untersuchungsstellen MP D 33, D37 bis D40, MP D42 und MPD61 wurden feinkörnigen Böden in Form von mittel- bis feinsandigen Schluffen mit teils kiesigen Anteilen in einer Tiefe von 0,85 m bis 3,00 m unter FOK mit einer schwankenden Mächtigkeit von 0,20 bis 1,9 m. Das Material der Bodenklasse 4 ist als sehr frostempfindlich (F3) und als schwer verdichtbar (V3) anzusehen und chemisch als hauptsächlich BM-0 (Sand) / DK 0 einzustufen, wobei das Material im Bereich MP D33 als BM-F3 / DK 0 und im Bereich von MP D61 als BM-0* einzustufen ist.



Homogenbereichsabschnitt 3 FR Düsseldorf

Der Homogenbereichsabschnitt 3 fasst die Proben der Untersuchungspunkte MP D63 bis MP D83 zusammen und wird in den Homogenbereich 12 bis 17 beschrieben.

Homogenbereich 13 (Beton-Fahrbahn)

Die Fahrbahn bestehend aus Beton wurde an den Untersuchungsstellen MP D 63, D64, D75, D77, D81 bis 83 wurde aufgeschossen. Die Mächtigkeit der Betonfahrbahn schwang zwischen 21,5 cm und 30,2 cm und wurde bis 30,2 cm unter FOK angetroffen. Die chemische Einstufung im Sinne der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) ist größtenteils BM-0 (Sand) / DK 0, ist jedoch lokal an den Stellen MP D75, MP D81 MP D82 BM-F2 / DK 0. Für das Material gilt der Abfallschlüssel 17 01 01.

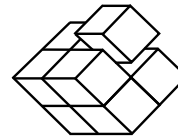
Homogenbereich 14 (Asphalt-Fahrbahn)

Die Fahrbahn aus Asphalt wurde an den Untersuchungspunkten MP D65 bis MP D74, sowie an den Stellen MP D76 und MP D78 bis D80 angetroffen. Die Mächtigkeit des Asphalts schwankt zwischen 21,6 cm bis 41,7 cm und reicht bis unter 0,417 m unter FOK. Die Einstufung des Asphalts gemäß RuVA Stb 01 ist Verwertungsklasse A, während an den Untersuchungsstellen MP D71 die Einstufung BM-0 (Sand) und an MP D79 das Material als BM-F2 / DK0 bestimmt wurde. Der Abfallschlüssel des Materials ist 17 03 02.

Homogenbereich 15 (Teerschotter und HGT)

Unterhalb der Beton- bzw. Asphalt-Fahrbahn wurde an den Untersuchungsstellen MP D63 und D64, D75, D81 bis MP D83 Teerschotter mit einer schwankenden Mächtigkeit von 8,5 cm bis 32,5 cm bis in eine maximale Teufe von 0,54 m unter FOK (MP D82) angetroffen. Im Sinne der EBV überschreitet das Material die Zuordnungswerte der Verordnung und ist gemäß Deponieverordnung in die Klasse DK III einzustufen. Der Abfallschlüssel für das Material lautet 17 03 02.

An den Untersuchungsstellen MP D66, D71 bis D73 sowie MP D78 wurde des Weiteren eine HGT in Form von verfestigtem Sand bis in eine maximale Teufe von 0,49 m unter FOK angetroffen. Die Mächtigkeit schwankt zwischen 3 cm und 23,3 cm und ist im Sinne der Ersatzbaustoffverordnung als BM-F3 / DK 0 Material einzustufen. Der Abfallschlüssel für dieses Material ist 17 05 04.

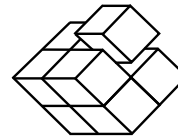


Homogenbereich 16 (grobkörnige Böden)

An allen Untersuchungspunkten des Abschnitts wurden unterhalb der HGT bzw. dem Teerschotter, bzw. dem Asphalt bzw. der Beton-Fahrbahn grobkörnige, anthropogen beeinflusste Böden aus Sand-Kies-Gemischen von 0,216 m bis in eine maximale Teufe von 3,00 m unter FOK angetroffen. Das Material der Bodenklasse 3 ist als frostunempfindlich (F1) und gut verdichtbar (V1) zu bewerten, dessen chemische Einstufung im Sinne der EBV hauptsächlich als BM-0 (Sand) erfolgt. Dennoch gibt es auch Bereiche (MP D63, D64, D70, D77, D83), die größere Konzentrationen an Schadstoff aufweisen und im Sinne der EBV als BM-0* Material eingestuft wurden. Ferner sind im Sinne der EBV die Bereiche der Messpunkte MP D66 bis D68 und D73, D74 und D78 bis eine Teufe von maximal 3,00 m reichen als BM-F3-Material einzustufen. Der Abfallschlüssel gemäß AVV ist dabei 17 05 04.

Homogenbereich 17 (feinkörnige Böden)

Unterhalb der grobkörnigen Böden wurde an der Untersuchungsstelle MP D65 in einer Tiefe von 2,5 m unter FOK bis zur Enderkundungstiefe von 3,00 m unter FOK ein feinkörniger Horizont bestehend aus Schluff mit schwach kiesigen Nebenanteilen angetroffen. Das Material der Bodenklasse 4 ist bautechnisch als sehr frostempfindlich (F3) und als schwer verdichtbar (V3) anzusehen und weist eine Mächtigkeit von 0,5 m auf. Die Analyseergebnisse der Einzelparameter im Sinne der EBV stufen dieses Material als BM-0 (Sand) / DK 0 ein.



Homogenbereichsabschnitt 4 FR Leverkusen

Der Homogenbereichsabschnitt 4 fasst die Proben der Untersuchungspunkte MP L1 bis MP L13 zusammen und wird in den Homogenbereichen 18 bis 22 beschrieben.

Homogenbereich 18 (Asphalt-Fahrbahn)

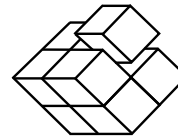
Die Fahrbahn aus Asphalt wurde an allen Untersuchungspunkten angetroffen. Die Mächtigkeit des Asphalts schwankt zwischen 13,0 cm bis 41,0 cm und reicht bis unter 0,410 m unter FOK. Die Einstufung des Asphalts gemäß RuVA Stb 01 ist Verwertungsklasse A. Der Abfallschlüssel des Materials ist 17 03 02.

Homogenbereich 19 (HGT)

Unterhalb des Asphalts wurde an den Untersuchungsstellen MP L2 bis L4, L8 sowie an MP L10 bis L13 eine hydraulisch-gebundene Tragschicht angetroffen. Das Material reicht von der kleinsten Asphaltunterkante bei 0,13 m unter FOK bis 0,44 cm unter FOK und weist Mächtigkeiten zwischen 6 cm und 16 cm auf. Die Analyseergebnisse der Einzelparameter im Sinne der EBV stufen das Material an den Untersuchungsstellen MP L8, L10, L11 und L13 als BM-0 (Sand) / DK 0 ein, während an den Untersuchungsstellen MP L2 bis L4 und L12 die Analysewerte die Zuordnungswerte der EBV überschreiten und gemäß DepV in die Deponieklasse DK III eingestuft werden. Der Abfallschlüssel des Materials beträgt 17 05 04.

Homogenbereich 20 (grobkörnig)

An allen Untersuchungsstellen wurde unterhalb des Asphaltes bzw. der HGT grobkörnige, anthropogen beeinflusste Böden in Form von Sand-Kies-Gemischen bestehend aus Grob- bis Mittelsand mit mittel- bis feinkiesigen Anteilen angetroffen, die teils bis zur Enderkundungsteufe von 3,00 m unter FOK reichen meist aber bis 1,00 m unter FOK anzutreffen sind. Das Material der Bodenklasse 3 ist bautechnisch als frostunempfindlich (F1) und als gut verdichtbar (V3) einzustufen. Die chemische Einstufung im Sinne der EBV erfolgt für die Untersuchungsstellen MP L8, L10, L11, L13 nach BM-0 (Sand) / DK 0 während die Bereiche der Messpunkte MP L1, L7, L9 als BM-0* / DK 0 Material eingestuft sind. Die Bereiche der Untersuchungspunkte MP L5, L6 ist in die Verwertungsklasse BM-F3 / DK 0 einzustufen., während die Bereiche der Untersuchungspunkte L2, L3, L4 und L12 die Zuordnungswerte der EBV überschreiten und gemäß der DepV als DK I Material anzusehen sind. Der Abfallschlüssel für das Material ist 17 05 04.



Homogenbereiche 21 (gemischtkörnig)

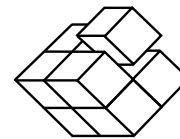
Unterhalb der grobkörnigen Böden wurden an den Untersuchungsstellen MP L3 bis L13 gemischtkörnige, anthropogen beeinflusste Böden in Form von schluffigen, teils stark kiesigen Sanden von 1,00 m unter Fok bis 3,00 m unter Fok angetroffen. Das Material der Bodenklasse 4 ist als stark frostempfindlich (F3) und als mäßig verdichtbar (V2) anzusehen. Die chemische Einstufung im Sinne der EBV erfolgt überwiegend in die Zuordnungsklasse BM-0* / DK 0, während die Bereiche der Untersuchungsstellen MP L5 und L6 als BM-0 (Sand) / DK 0 eingestuft wurden. Der Abfallschlüssel für das Material dieses Bereiches lautet 17 05 04.

Homogenbereich 22 (feinkörnig)

Unterhalb des grobkörnigen Bodens wurde an Untersuchungspunkt MP L2 ein feinkörniger Horizont bestehend aus feinsandigen, schwach kiesigem Schluff der von 1,50 m unter FOK bis 3,00 m unter FOK angetroffen wurde. Das Material der Bodenklasse 4 ist bautechnisch als stark frostempfindlich (F3) und als schlecht verdichtbar (V3) zu bewerten. Die Analyseergebnisse der Einzelparameter im Sinne der EBV stufen das Material in die Zuordnungsklasse BM-0* / DK 0.

Grundwasser

An keiner Untersuchungsstelle wurde Grundwasser angetroffen. Die maximal ermittelte Feuchte beträgt erdfeucht.



4.3 Bankett

Die chemische Analyse der Bankettproben erfolgte gemäß den „Richtlinien zum Umgang mit Bankettschälgut“. Aus den entnommenen Einzelproben wurden Sammelproben gebildet und gemäß Ersatzbaustoffverordnung und Deponieverordnung analysiert. Die Beurteilung erfolgt dabei fahrstreifenbezogen und das ungünstigste Untersuchungsergebnis wird als maßgeblich angenommen.

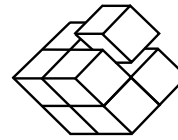
Auf dem in diesem Projekt untersuchten Abschnitt gibt es nur wenige Bankettflächen und somit wurden abschnittsübergreifend Sammelproben gebildet und chem. analysiert (s. Anlage 7). Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Entnahmestellen und fasst die Ergebnisse der chem. Analyse aus Anlage 7 kompakt zusammen:

Bez.	Sammelprobe aus Proben von km	FR	Einstufung EBV / DepV
B1	0,500; 1,375; 1,800; 2,000; 3,000; 3,500	Düsseldorf	BM-F3 / DK III
B2	St. 1,000; 1,750; 1,950; 2,500; 3,250; 3,750	Düsseldorf	BM-F3 / DK III
B3	St. 4,000; 4,500; 5,000; 5,500; 6,000; 6+750; 7,250; 7,750	Düsseldorf	BM-F3 / DK II
B4	St. 4,250; 4,750; 5,250; 5,700; 6,500; 7,000; 7,500	Düsseldorf	BM-F3 / DK II
B5	St. 8,000; 8,500; 9,000; 9,500; 10,000; 10,500; 11,000; 11,300; 11,500; 11,800; 12,000	Düsseldorf	BM-F3 / DK II
B6	8,250; 8,750; 9,250; 9,750; 10,250; 10,750; 11,250; 11,400; 11,750	Düsseldorf	BM-F3 / DK II
B7	Rampe Abfahrt Monheim	Düsseldorf	BM-F3 / DK II
B8	Rampe Ausfahrt Richrath	Düsseldorf	BM-F3 / DK II
B9	Rampe Garath	Düsseldorf	BM-F3 / DK II
B10	Rampe Zufahrt Monheim	Leverkusen	> BM-F3 / DK II
B11	11,000; 11,200; 11,350; 11,600; 12,100	Leverkusen	BM-F3 / DK II
B12	11,050; 11,300; 11,400; 11,850	Leverkusen	BM-F3 / DK II

4.4 Chemische Untersuchung

In Tabelle 2 sind dem in situ festgestellten Schichtenverzeichnis die Schichtdicken und die Einbauklassen für die ungebundenen Materialien nach Ersatzbaustoffverordnung sowie die Verwertungsklassen der Asphalte nach RuVA kompakt gegenübergestellt. Darüber hinaus ist für eine bessere Zuordnung der Proben zu den detaillierten Chemieergebnissen in Anlage 5 und 6 eine Probe Nr. definiert.

Die Ersatzbaustoffverordnung regelt in Anhang 1, Tabelle 3 die Materialwerte für Böden und Baggergut mit einem Anteil bis 50 % mineralischer Fremdanteile. Die zwei Stoffgruppen werden



anhand des Volumenanteils der mineralischen Fremdanteile differenziert, unterschiedlich in der Probenvorbereitung behandelt und einem unterschiedlichen Analyseumfang unterzogen. Differenziert werden folgende Gruppen mit den zugehörigen Einbauklassen:

- Analyse gewachsener Boden < 10 V.-% Fremdanteile nach EBV (Boden/Baggergut; BM-0/BG-0)
- Analyse Boden (> 10 V.-% - < 50 V.-%) Fremdanteile nach EBV (Boden/Baggergut BM-F0*/BG-F0* bis BM-F3/BG-F3)

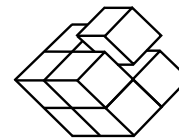
Materialien mit einem höheren Anteil mineralischer Fremdanteile sind hier nicht mit Materialwerten versehen. Somit sind die in unseren Breitengraden immer wieder im ungebundenen Straßenunterbau anzutreffenden verfestigten Schlacken und Aschen oder auch Halden- und Bergematerial nicht explizit geregelt.

Der IFTA GmbH wurden Analyseergebnisse vorgelegt, welche alle den Parameterumfang von BM-0* enthielten. Die EBV erlaubt bei Überschreitung der Messwerte der BM-0-Kategorien die Kennwerte zur Beurteilung nach BM-F heranzuziehen. Proben die nach Anhang 6 und Anhang 7 in BM-F eingestuft sind, wurden auf Grundlage des BM-0*-Parameterumfangs eingestuft. Anzumerken ist dabei, dass aufgrund der Probenvorbereitung der Grobkornanteil nicht bei der chemischen Analyse berücksichtigt wird.

Die im Anhang 1, Tabelle 1 aufgeführten Materialwerte für beispielsweise RC-Materialien, Hochofen- oder Stahlwerksschlacken und Müllverbrennungsaschen gelten für **geregelte Ersatzbaustoffe**.

Der Begriff **geregelter Ersatzbaustoff** implementiert aus Sicht unseres Hauses, dass diese Materialwerte nur für Ersatzbaustoffe gelten, die in einem definierten industriellen Herstellungsprozess anfallen oder durch einen kontrollierten, nachvollzieh- und reproduzierbaren Aufbereitungsprozess hergestellt werden.

All dies ist für die in unserem Tätigkeitsbereich anzutreffenden ungebundenen Schichten mit mineralischen Fremdstoffanteilen von mehr als 50 % nicht gegeben. Für solche Materialien ist eine Herkunft oder ein nachvollziehbarer Herstellungs- und Überwachungsprozess nicht ausweisbar. Ebenso können nachteilige anthropogene oder umweltbedingte Einwirkungen nicht ausgeschlossen werden.



Daher halten wir einen chemischen Untersuchungsumfang der sowohl die Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut mit mineralischen Fremdstoffen bis 50 %, als auch die Materialwerte für den geregelten Ersatzbaustoff RC-Material abdeckt für technisch sinnvoll. Dieser Parameterumfang erlaubt Aussagen ob solche Materialien ggf. als BM-F-Material, unter den jeweiligen technischen Randbedingungen, direkt vor-Ort wieder eingebaut, bzw. ob solche Materialien einer Aufbereitung zu einem geregelten RC-Material zugeführt werden können.

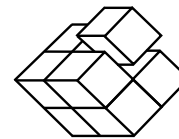
Ungebundene Materialien die den Einbauklassen BM-0, BM-0*/BM-F0* oder RC1 entsprechen, dürfen im uneingeschränkten, offenen Einbau wiederverwertet werden. Materialien der Klassen RC-2 und BM-F1 bzw. BM-F2 dürfen eingeschränkt wiederverwertet werden. Auch für die Einbauklassen RC-3 und BM-F3 gibt es eine eingeschränkte Erlaubnis, wobei die Wiederverwertung einer Anzeigepflicht unterliegt. Für Materialien, welche die Anforderungswerte von RC-3 und/oder BM-F3 überschreiten, ist keine Wiederverwertung möglich. Dabei sind die Tabellen 1 bis 8 der Ersatzbaustoffverordnung zu beachten.

Wenn die Einbauklassen der Ersatzbaustoffverordnung überschritten wurden, wurde der Untersuchungsumfang auf eine Deklarationsanalyse nach Deponieverordnung erweitert.

Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

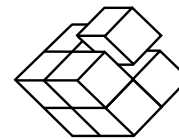
Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich gem.	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D1	Beton	A	1	U8	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 01 01	0–22
	A: Sand, fein- bis mittelkiesig (bn; ef)	A / SW	4	U10	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	22–130
	Schluff, leicht tonig, sehr leicht feinsandig (gr, bn; ef)	UM	6	U11	BM-0 (Sand) / DK-0	17 05 04	130–300
MP D2	Asphalt	-	2		A	17 03 02	0–28
	A: Sand, Schotter (bn, gr; ef)	A / SW	4	U3	> BM-0* / BM-F3 / DK- 0	17 05 04	28–170
	A: Sand, Schotter, Ziegel (gr, bn; ef)	A / SW	4	U4	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	170–250
	A: Sand, schwach schluffig (bn, ef)	A / SU	5		BM-0 (Sand) / DK 0 *	17 05 04	250–300

*Voraussichtliche Einstufung basierend auf Schichtenverlauf



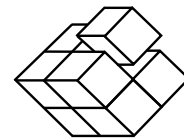
Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D3	Asphalt	-	2		A	17 03 02	0–29
	A: Sand, schwach mittelkiesig (bn, gr; ef-f)	A / SI	4	U3	> BM-0* / BM-F3 / DK- 0	17 05 04	29–150
	A: Sand, stark fein- bis mittelkiesig (Ziegel, Schotter) (gr, bn; ef)	A / SW	4	U4	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	150–300
MP D4	Asphalt	-	2		A	17 03 02	0–30
	A: Sand, schwach mittelkiesig (bn, gr; ef-f)	SI	4	U3	> BM-0* / BM-F3 / DK- 0	17 05 04	30–130
	A: Sand, Schluff, fein- bis mittelkiesig (Ziegel, Schotter) (gr, bn; ef)	SU*	5	U4	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	130-300
MP D5	Beton	-	1	U5	> BM-0* / BM-F3 / DK- 0	17 01 01	0–21
	A: Sand, schwach mittelkiesig (gr., bn; ef-f)	A / SW	4	U6	> BM-0* / > BM-F3 / DK I	17 05 04	21-120
	A: Feinsand, schluffig, mittelkiesig (Ziegel, Schotter) (gr, bn; ef)	A / SU	5	U7	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	120-200
	Schluff, tonig, schwach feinsandig (hbn; ef)	UM	6		BM-0 (Sand) / DK 0 *	17 05 04	200-250
	Fein- bis mittelkiesig, sandig (gr, bn; t-ef)	GW	4		BM-0 (Sand) / DK-0*	17 05 04	250-300
MP D6	Asphalt	-	2		A	17 03 02	0–27
	A: Sand, stark mittelkiesig (gr; f)	A / SI	4	U6	> BM-0* / > BM-F3 / DK I	17 05 04	27-150
	A: Sand, schluffig, mittelkiesig (Ziegel, Schotter) (gr, bn; ef)	SU*	5	U7	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	150-300
MP D7	Asphalt	-	2		A	17 03 02	0-34
	A: Sand, mittelkiesig (bn, f)	A / SI	4	U10	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	34-100
MP D8	Beton	A	1	U8	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 01 01	0-22
	A: Sand, mittelkiesig (bn, f)	A / SI	4	U10	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	22-130
	A: Schluff, tonig, feinsandig (bn, gr; ef)	A / UM	6	U11	BM-0 (Sand) / DK-0	17 05 04	130-200
	A: fein- bis Mittelkies (Ziegel, Beton), sandig, schluffig (bn, gr; ef)	A / GW	3	U12	> BM-0* /BM-F3 / DK 0	17 05 04	200-240



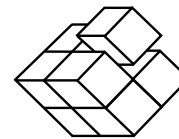
Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D9	Beton	-	1	U5	> BM-0* / BM-F3 / DK- 0	17 01 01	0-21
	A: Sand, mittelkiesig (bn, f)	A / SI	4	U6	> BM-0* / > BM-F3 / DK I	17 05 04	21-100
MP D10	Asphalt	-	2		A	17 03 02	0-25
	A: Sand, mittelkiesig (gr, f)	A / SI	4	U6	> BM-0* / > BM-F3 / DK I	17 05 04	25-140
	A: Sand, schluffig, leicht mittelkiesig (gr, bn; ef)	A / SU*	5	U7	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	140-240
MP D11	Asphalt	-	2		A	17 03 02	0-29
	A: Sand, stark mittelkiesig (bn, f)	A / SI	4	U3	> BM-0* / BM-F3 / DK- 0	17 05 04	29-130
	A: Sand, schluffig, leicht tonig, mittelkiesig (Ziegel, Schlacke) (gr, bn; ef)	A / SU*	5	U4	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	130-240
MP D12	Beton	-	1	U5	> BM-0* / BM-F3 / DK- 0	17 01 01	0-22
	A: Sand, mittelkiesig (bn, f)	A / SI	4	U6	> BM-0* / > BM-F3 / DK I	17 05 04	22-100
MP D13	Asphalt	-	2		A	17 03 02	0-17
	A: Sand, mittelkiesig (bn; ef-f)	A / SI	4	U6	> BM-0* / > BM-F3 / DK I	17 05 04	17-170
	A: Sand, schluffig, fein- bis mittelkiesig (Ziegel) (gr, bn; ef)	A / SU*	5	U7	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	170-300
MP D14	Asphalt	-	2		A	17 03 02	0-30
	A: Sand, stark mittelkiesig (gr, bn; f)	A / SI	4		BM-0 (Sand) / DK-0*	17 05 04	30-130
	A: fein- bis mittelsandig	A / SE	3		BM-0 (Sand) / DK-0*	17 05 04	130-300
MP D15	Beton	-	1	U8	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 01 01	0-23
	A: Sand, mittelkiesig (bn; f)	A / SI	4	U10	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	23-130
	A: Schluff, sandig, mittelkiesig (bn, gr; ef)	A / UL	6	U12	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	130-300

*Bodengruppe: Voraussichtliche Einstufung basierend auf Schichtenverlauf



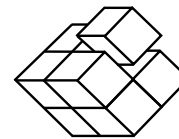
Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D16	Beton	-	1	U8	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 01 01	0-23
	A: Sand, mittelkiesig (bn, f)	A / SI	4	U10	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	23-200
	A: Sand, schluffig, mittelkiesig (Ziegel) (bn, gr; ef)	A / SU*	5	U12	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	200-300
MP D17	Beton	-	1	U5	> BM-0* / BM-F3 / DK- 0	17 01 01	0-25
	A: Sand, mittelkiesig (bn; ef-f)	A / SI	4	U6	> BM-0* / > BM-F3 / DK I	17 05 04	25-140
	A: Sand, schluffig, mittelkiesig (Ziegel) (bn, gr; ef)	A / SU*	5	U7	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	140-300
MP D18	Beton	-	1	U5	> BM-0* / BM-F3 / DK- 0	17 01 01	0-24
	A: Sand, mittelkiesig (bn; f)	A / SI	4	U6	> BM-0* / > BM-F3 / DK I	17 05 04	24-120
	A: Feinsand, leicht mittelsandig, schwach schluffig (gr; ef)	A / SU	5	U6	> BM-0* / > BM-F3 / DK I	17 05 04	120-250
	A: Fein- bis Mittelkies (Ziegel, Schlacke, Beton), sandig (gr, bn; ef)	A / GW	4	U7	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	250-300
MP D19	Beton	-	1	U5	> BM-0* / BM-F3 / DK- 0	17 01 01	0-25
	A: Sand, mittelkiesig (dgr; f)	A / SI	4	U6	> BM-0* / > BM-F3 / DK I	17 05 04	25-60
	A: Sand, mittelkiesig (bn; f)	A / SI	4	U6	> BM-0* / > BM-F3 / DK I	17 05 04	60-130
	A: Sand, schluffig, mittelkiesig (Ziegel, Schlacke) (bn, gr; ef)	A / SU*	5	U7	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	130-270
	Fein- bis mittelsandig (bn; ef)	A / SE	4		BM-0 (Sand) / DK-0*	17 05 04	270-300



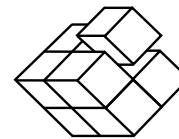
Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D20	Asphalt	-	2		A	17 03 02	0-38
	A: Sand, mittelkiesig (bn; ef- f)	A / SI	4	U6	> BM-0* / > BM-F3 / DK I	17 05 04	38-80
	A: Sand, fein- bis mittelkiesig (Ziegel, Schotter) (gr, bn; ef)	A / SW	4	U7	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	80-300
MP D21	Beton	-	1	U15	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0-21
	A: Sand, mittelkiesig (bn; ef)	A / SI	4	U18	BM-0* / DK 0	17 05 04	21-130
	A: Sand, mittelkiesig, lokal Schluff-Lagen (bn; ef)	A / SU	5	U22	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	130-300
MP D22	Beton	-	1	U17	Bm-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0-21
	A: Sand, mittelkiesig (bn; ef)	SI	4	U18	BM-0* / DK 0	17 05 04	21-120
	A: Sand, leicht mittelkiesig, leicht schluffig (bn; ef)	SI	5	U22	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	120-170
MP D23	Asphalt	-	2		A	17 03 02	0-26
	A: Sand, mittelkiesig (bn; ef)	SI	3	U15	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	26-170
	Schluff, tonig, leicht feinsandig (gr, bn; ef)	UM	5	U16	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	170-220
MP D24	Asphalt	-	2		A	17 03 02	0-31
	A: Sand, mittelkiesig (bn; f)	SI	3	U15	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	31-200
MP D25	Asphalt	-	2		A	17 03 02	0-30
	A: Sand, mittelkiesig (bn; ef)	SI	3		BM-0 (Sand) / DK-0*	17 05 04	30-200
	Fein- bis mittelsandig (bn; ef)	SE	3		BM-0 (Sand) / DK-0 *	17 05 04	200-250
MP D26	Beton	-	1	U8	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 01 01	0-21
	A: Sand, sehr leicht fein- bis mittelkiesig, lokale Schluff-Lagen (bn; ef-f)	SW	3	U10	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	21-240
	A: Sand, mittelkiesig (Ziegel, Schlacke) (dgr, bn; ef)	SI	3	U12	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	240-300



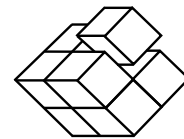
Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D27	Asphalt	-	2		A	17 03 02	0-39
	A: Sand, Kies (bn, ef)	SW	4	U21	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	39-100
MP D28	Asphalt	-	2		A	17 03 02	0 – 40
	A: Sand, Kies (bn)	SW	3	U21	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	40 – 200
	A: Schluff, Sand, Kies (bn)	UL	6	U22	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	200 – 235
	Schluff, mittelsandig (gr)	UL	6	U22	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	235-265
	Schluff, sandig (bn)	UL	6	U22	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	265-300
MP D29	Asphalt	-	2		A	17 03 02	0–37,5
	A: Sand, Kies (bn)	SW	4	U18	BM-0* / DK 0	17 05 04	37,5-100
MP D30	Beton	-	1	U15	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0-25,5
	A: Sand, Kies (gr, bn)	SW	4	U18	BM-0* / DK 0	17 05 04	25,5-100
	A: Sand, Schluff (be, bn)	SU*	5	U22	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	100-300
MP D31	Beton	-	1	U8	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 01 01	0-25,5
	Teerschotter	-	3	U9	> BM-0* / > BM-F3 / DK III	17 03 02	25,5-31
	A: Kies, Sand (be)	GW	4	U10	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	31-100
MP D32	Beton	-	1	U8	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 01 01	0-22,5
	A: Sand, Kies (gr,gn)	SW	4	U10	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	22,5-110
	A: Schluff, mittelsanig	UL	6	U11	BM-0 (Sand) / DK-0	17 05 04	110-186
	A: Schluff, mittel- bis feinsandig	UL	6	U11	BM-0 (Sand) / DK-0	17 05 04	186-270
	A: Kies, sandig	GW	4	U12	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	270-300



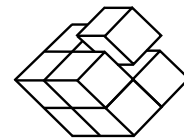
Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D33	Asphalt	-	8		A	-	0-30
	A: Sand (HGT) (be)	A	9	U34	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	30-40
	A: Sand, Kies (bn)	GE	10	U35	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	40-110
	A: Kies, Sand, Schluff (gr, gn)	GU*	11	U35	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	110-175
	A: Schluff, mittelsandig (bn, gr, be)	UL	12	U36	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	175-225
	Schluff, mittelsandig (gr, bn)	UL	12	U36	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	225-300
MP D34	Asphalt	-	8		A	-	0 – 29,7
	HGT	A	9	U34	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	29,7 – 42
	Auffüllung: Sand- Kies- Gemisch (Kies, sandig)	GW	10	U35	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	42 – 110
	Auffüllung: Sand, schluffig	SU*	11	U36	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	110 – 270
	Auffüllung: Ziegelschutt (Kies, sandig)	GW	11	U36	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	270 – 300
MP D35	Asphalt	-	8		n.a.	-	0 – 38
	HGT	A	9	U34	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	38 – 44
	Auffüllung: Kies- Sand-Gemisch (Kies, sandig)	GW	10	U35	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	44 – 140
	Auffüllung: Sand, schluffig	SU*	11	U36	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	140 – 190
	Auffüllung: Kies, sandig	GW	10	U37	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	190 – 245
	Auffüllung: Sand	SE	10	U37	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	245 – 300
MP D36	Beton	-	7	U23	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 21,5
	Teerschotter	-	9	U24	> BM-0* / >BM-F3 / DK III	17 03 02	21,5 – 30
	Auffüllung: Kies- Sand-Gemisch (Kies, sandig)	GW	10	U25	BM-0* / DK 0	17 05 04	30 – 200
	Auffüllung: Kies, sandig	GW	10	U25	BM-0* / DK 0	17 05 04	200 – 300



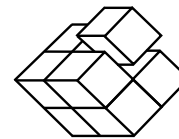
Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich DIN 18300	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D37	Beton	-	7	U17	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 26,4
	Teerschotter	-	9	U19	> BM-0* / > BM-F3 / DK III	17 03 02	26,4 – 30,5
	Auffüllung: Kies-Sand- Gemisch (Kies, sandig)	GW	10	U20	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	30,5 – 85
	Auffüllung: Schluff, sandig	UL	12	U22	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	85 – 180
	Auffüllung: Schluff, feinsandig	UL	12	U22	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	180 – 250
	Kies, sandig	GW	10	-	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	250 – 280
	Schluff, feinsandig	UL	12		BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	280 – 300
MP D38	Beton	-	7	U15	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 24,7
	Teerschotter	-	9	U19	> BM-0* / > BM-F3 / DK III	17 03 02	24,7 – 31
	Auffüllung: Kies-Sand- Gemisch (Kies, sandig)	GW	10	U20	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	31 – 260
	Schluff, feinsandig	UL	12	U22	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	260 – 300



Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

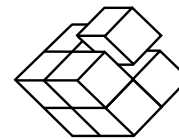
Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D39	Beton	-	7	U15	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 23,7
	Teerschotter	-	9	U19	> BM-0* / > BM-F3 / DK III	17 03 02	23,7 – 35
	Auffüllung: Kies- Sand-Gemisch (Kies, sandig)	GW	10	U20	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	35 – 150
	Sand-Kies- Gemisch (Sand, kiesig)	SW	10	U21	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	150 – 220
	Kies, sandig	GW	10	U21	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	220 – 280
	Schluff, feinsandig	UL	B-1	U22	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	280 – 300
MP D40	Beton	-	7	U17	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 25,6
	Teerschotter	-	9	U19	> BM-0* / > BM-F3 / DK III	17 03 02	25,6 – 38
	Auffüllung: Sand, kiesig	SW	10	U20	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	38 – 150
	Feinsand, mittelsandig, humos	SE	10	U22	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	150 – 200
	Schluff; feinsandig	UL	B-1	U22	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	200 – 300
MP D41	Beton	-	7	U8	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 01 01	0 – 21,7
	Teerschotter	-	9	U9	> BM-0* / > BM-F3 / DK III	17 03 02	21,7 – 33
	Auffüllung: Kies, sandig	GW	10	U10	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	33 – 130
	Feinsand bis Schluff, kiesig	SU*	11	U11	BM-0 (Sand) / DK-0	17 05 04	130 – 240
	Auffüllung: Kies, feinsandig, humos	GW	10	U12	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	240 – 300



Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

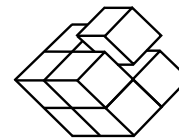
Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D42	Beton	-	7	U8	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 01 01	0 – 25,4
	Teerschotter	-	9	U9	> BM-0* / > BM-F3 / DK III	17 03 02	25,4 – 36,5
	Auffüllung: Kies, sandig	GW	10	U10	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	36,5 – 110
	Schluff, mittel- bis feinsandig, kiesig	UL	12	U11	BM-0 (Sand) / DK-0	17 05 04	110 – 300
MP D43	Asphalt	-	8		n.a.	-	0 – 30,4
	A: Teerschotter	-	9		> BM-0* / > BM-F3 / DK III *	17 03 02	30,4 – 41,5
	Auffüllung: Kies, sandig	GW	10		> BM-0* / BM-F3 / DK 0 *	17 05 04	41,5 – 190
	Kein Bohrfortschritt						>190
MP D44	Asphalt	-	8		A	17 03 02	0 – 34,4
	A: Teerschotter	-	9	U28	>BM-0* / >BM-F3 / DK III	17 03 02	34,4 – 43
	Auffüllung: Kies-Sand-Gemisch (Kies, sandig)	GW	10	U26	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	43 – 240
	Kies, sandig	GW	10	U26	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	240 – 300

*Voraussichtliche Einstufung Homogenbereich basierend auf Schichtenverlauf



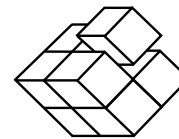
Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D45	Asphalt		8		A	-	0 – 44,76
	Auffüllung: Kies, sandig	GW	10		> BM-0* / BM-F3 / DK 0 *	17 05 04	44,76 – 100
	Auffüllung: Sand, kiesig	SW	10*		> BM-0* / BM-F3 / DK 0 *	17 05 04	100 – 200
	Auffüllung: Sand	SE	10*		BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	200 – 280
	Kies, sandig	GW	10*		BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	280 – 300
MP D46	Beton	-	7	U27	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 21,6
	Auffüllung: Kies, sandig	GW	10	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	21,6 – 260
	Auffüllung: Mittel- bis Feinsand, kiesig	SI	10	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	260 – 300
MP D47	Beton	-	A-1	U23	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 21,3
	Auffüllung: Kies- Sand-Gemisch (Kies, sandig)	GW	10	U25	BM-0* / DK 0	17 05 04	21,3 – 100
MP D48	Beton	-	7	U23	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 21,3
	Auffüllung: Kies, mittelsandig	GI	10	U25	BM-0* / DK 0	17 05 04	21,3 – 300
MP D49	Asphalt	-	8		A*	17 03 02	0 – 38,2
	Auffüllung: Kies, sandig	GW	10	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	38,2 – 250
	Sand, kiesig	SW	10	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	250 – 300
MP D50	Beton	-	7	U27	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 21,3
	Auffüllung: Sand, kiesig	SW	10	U28	>BM-0* / >BM-F3 / DK III	17 05 04	21,3 – 33
	Auffüllung: Feinsand, kiesig	SI	10	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	33 – 100
MP D51	Asphalt	-	-8		A	17 03 02	0 – 39,2
	Auffüllung: Sand, kiesig	SW	10	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	39,2 – 110
	Auffüllung: Grob- bis Mittelsand	SE	10	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	110 – 130
	Auffüllung: Kies, sandig	GW	10	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	130 – 270
	Sand	SE	10	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	270 – 300



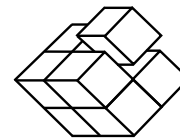
Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich DIN 18300	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D52	Asphalt (BK)	-	8		A	17 03 02	0 – 26,4
	Asphalt	-	8		BM-0 (Sand) / DK 0 *	17 03 02	26,4 – 35
	Sand, kiesig	SW	10	U25	BM-0* / DK 0	17 05 04	35 – 100
MP D53	Beton	-	7	U23	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 28,1
	A: Teerschotter	-	9	U24	> BM-0* / >BM-F3 / DK III	17 03 02	28,1 – 40
	Auffüllung: Kies, sandig	GW	10	U25	BM-0* / DK 0	17 05 04	40 – 100
	Auffüllung: Sand, kiesig	SW	10	U25	BM-0* / DK 0	17 05 04	100 – 300
MP D54	Beton	-	7	U23	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 21,7
	A.: Teerschotter	-	9	U24	> BM-0* / >BM-F3 / DK III	17 03 02	21,7 – 33,5
	Auffüllung: Kies- Sand-Gemisch (Kies, sandig)	GW	10	U25	BM-0* / DK 0	17 05 04	33,5 – 100
MP D 55	Asphalt	-	8		A	17 03 02	0 – 28,3
	Auffüllung: Kies- Sand-Gemisch (Kies, sandig)	GW	10	U25	BM-0* / DK 0	17 05 04	28,3 – 250
	Kies, sandig	GW	10	U25	BM-0* / DK 0	17 05 04	250 – 300
MP D56	Asphalt	-	8		A	17 03 02	0 – 43,0
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand, kiesig)	SW	10	U38	> BM-0* / BM-F2 / DK 0	17 05 04	43,0 – 170
	Auffüllung: Mittel- bis Feinsand, schluffig	SU*	11	U38	> BM-0* / BM-F2 / DK 0	17 05 04	170 – 230
	Sand-Kies-Gemisch (Sand, kiesig)	SW	10	U39	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	230 – 300
MP D57	Asphalt	-	A		A	17 03 02	0 – 30,6
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand, kiesig)	SW	10	U38	> BM-0* / BM-F2 / DK 0	17 05 04	30,6 – 170
	Mittelsand	SE	10	U39	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	170 – 300



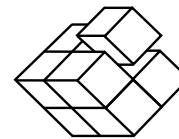
Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D58	Asphalt	-	8		A	17 03 02	0 – 40,6
	Auffüllung: Kies- Sand-Gemisch (Kies, sandig)	GW	10	U40	> BM-0* / BM-F2 / DK 0	17 05 04	40,6 – 90
	Auffüllung: Mittel- Feinsand, kiesig	SW	10	U41	BM-0* / DK 0	17 05 04	90 – 120
	Sand, schluffig	SU*	11	U42	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	120 – 260
	Sand, kiesig	SW	10	U42	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	260 – 300
MP D59	Beton		7	U27	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 - 21,6
	Teerschotter	-	9	U28	>BM-0* / >BM-F3 / DK III	17 03 02	21,6 – 52
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand/Kies)	SW	10	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	52 – 300
MP D60	Beton	-	7	U27	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 21,8
	Teerschotter	-	9	U28	>BM-0* / >BM-F3 / DK III	17 03 02	21,8 – 29
	Sand-Kies- Gemisch (Sand/Kies)	SW	10	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	29 – 300
MP D61	Beton	-	7	U27	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 21,4
	Teerschotter	-	8	U28	>BM-0* / >BM-F3 / DK III	17 03 02	21,4 – 29,5
	Auffüllung: Sand, schwach kiesig	SW	10	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	29,5 - 200
	Auffüllung: Schluff	UM	12	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	200 – 250
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand, schwach kiesig)	SW	10	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	250 – 300
MP D62	Beton	A	7	U23	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 21,9
	Teerschotter	-	8	U24	> BM-0* / >BM-F3 / DK III	17 03 02	21,9 – 30,5
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand, schwach kiesig)	SW	10	U25	BM-0* / DK 0	17 05 04	30,5 – 300



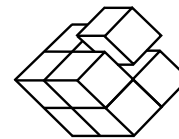
Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D63	Beton	-	13	U23	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 22,5
	Teerschotter	-	15	U24	> BM-0* / > BM-F3 / DK III	17 03 02	22,5 – 31,0
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand, schwach kiesig)	SW	16	U25	BM-0* / DK 0	17 05 04	31,0 – 300
MP D64	Beton	-	13	U23	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 21,8
	Teerschotter	-	15	U24	> BM-0* / > BM-F3 / DK III	17 03 02	21,8 – 33,5
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand, schwach kiesig)	SW	16	U25	BM-0* / DK 0	17 05 04	33,5 – 300
MP D65	Asphalt	-			A	17 03 02	0 – 30,3
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand, schwach kiesig)	SW	13	U33	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	30,3 – 250
	Schluff, schwach kiesig	UM	17*		BM-0 (Sand) / DK 0 *	17 05 04	250 – 300
MP D66	Asphalt	-	14		A	17 03 02	0 – 37
	HGT: Sand	A	15	U31	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	37 – 40
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand, schwach kiesig)	SW	16	U30	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	40 – 300
MP D67	Asphalt	-	14		A	17 03 02	0 – 25,3
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand, schwach kiesig)	SW	16	U30	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	25,3 – 300
MP D68	Asphalt	-	14		n.a.	-	0 – 23,3
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand, schwach kiesig)	SW	16*	U43	> BM-0* / BM-F3 / DK 0 *	17 05 04	23,3 – 300
MP D69	Asphalt	-	14		n.a.	-	0 – 21,6
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand, schwach kiesig)	SW	16	U33	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	21,6 – 300



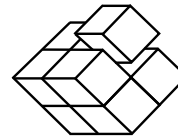
Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D70	Asphalt	A*	14		A*	17 03 02	0 – 21,9
	Auffüllung: San- Kies-Gemisch (Sand, schwach kiesig)	SW	16	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	21,9 - 300
MP D71	Asphalt	-	14	U27	BM-0 (Sand) / DK 0	17 03 02	0 – 31,7
	HGT: Sand	A	15	U31	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	31,7 – 55
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand, schwach kiesig)	SW	16	U33	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	55 – 100
MP D72	Asphalt		14		A	17 03 02	0 – 26,3
	HGT: Sand	A	15	U31	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	26,3 – 43
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand-schwach kiesig)	SW	16	U33	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	43 – 300
MP D73	Asphalt	-	14		A	17 03 02	0 – 26,6
	HGT: Sand	-	15	U31	> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	26,6 – 43
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand-schwach kiesig)	SW	16	U30	>BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	43 – 300
MP D74	Asphalt	-	14*		A*	17 03 02	0 – 33,1
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand-schwach kiesig)	SW	16	U30	>BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	33,1 – 300
MP D75	Beton		13	U43	>BM-0* / BM-F2 / DK 0	17 01 01	0 – 23
	Teerschotter	-	15	U32	> BM-0* / > BM-F3 / DK III	17 03 02	23 – 33
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand-schwach kiesig)	SW	16	U33	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	33 – 100
MP D76	Asphalt	-	14		A	17 03 02	0 – 34,3
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand-schwach kiesig)	SW	16	U33	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	34,3 – 300



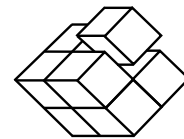
Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D77	Beton	-	13	U27	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 23
	Teerschotter	-	15	U28	> BM-0* / > BM-F3 / DK III	17 03 02	23 – 51
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand-schwach kiesig)	SW	16	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	51 – 100
MP D78	Asphalt		14*		A*	17 03 02	0 – 41,7
	HGT: Sand	-	15*		> BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	41,7 – 49
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand-schwach kiesig)	SW	16*		>BM-0* / BM-F3 / DK 0	17 05 04	49 – 300
MP D79	Asphalt	-	14	U43	> BM-0* / BM-F2 / DK 0	17 03 02	0 – 22,7
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand-schwach kiesig)	SW	16	U33	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	22,7 – 300
MP D80	Asphalt	-	14		A	17 03 02	0 – 34,7
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand-schwach kiesig)	SW	16	U33	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	34,7 – 300
MP D81	Beton	-	13	U43	>BM-0* / BM-F2 / DK 0	17 01 01	0 – 30,2
	Teerschotter	-	15	U32	> BM-0* / > BM-F3 / DK III	17 03 02	30,2 – 52
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand-schwach kiesig)	SW	16	U33	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	52 – 300
MP D82	Beton	-	13	U43	>BM-0* / BM-F2 / DK 0	17 01 01	0 -21,5
	Teerschotter	-	15	U32	> BM-0* / > BM-F3 / DK III	17 03 02	21,5 - 54
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand-schwach kiesig)	SW	16	U33	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	54 – 300



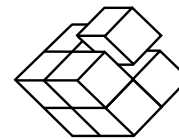
Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich DIN 18300	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP D83	Beton	-	13	U27	BM-0 (Sand) / DK 0	17 01 01	0 – 27,4
	Teerschotter	-	15	U28	>BM-0* / >BM-F3 / DK III	17 03 02	27,4 – 53
	Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch (Sand-schwach kiesig)	SW	16	U29	BM-0* / DK 0	17 05 04	53 – 300



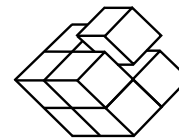
Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 1816	Homogen- bereich DIN 18300	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP L1	Asphalt	-	18		A*	17 03 02	0 -22,8
	Grob- bis Mittelsand, stark mittel- bis feinkiesig	SW	20	U7	BM-0* / DK 0 (Rundungsregel BM-0 Sand)	17 05 04	22,8 – 300
MP L2	Asphalt		18		A*	17 03 02	0 – 13
	HGT: Sand an Bohrkern	A	19	U3	> BM-F3 / DK III	17 05 04	13 – 19
	Grob- bis Mittelsand, stark mittel- bis feinkiesig	SW	20	U4	> BM-F3 / DK I	17 05 04	19 – 150
	Schluff, feinsandig, lokal schwach feinkiesig	UL	22	U7	BM-0* / DK0	17 05 04	150 – 300
MP L3	Asphalt		18		A*	17 03 02	0 – 34
	HGT: Sand an Bohrkern	A	19	U3	> BM-F3 / DK III	17 05 04	34 – 42,5
	Grob- bis Mittelsand, mittel- bis feinkiesig	SW	20	U4	BM-F3 / DK I	17 05 04	42,5 – 100
	Mittel- bis Feinsand, stark schluffig, lokal stark kiesig	SU*	21	U7	BM-0* / DK 0 (Rundungsregel BM-0 Sand)	17 05 04	100 – 300
MP L4	Asphalt		18		A	17 03 02	0 – 30
	HGT: Sand an Bohrkern	A	19	U3	> BM-F3 / DK III	17 05 04	30 – 42,3
	Grob- bis Mittelsand, mittel- bis feinkiesig	SW	20	U4	> BM-F3 / DK I	17 05 04	42,3 – 100
	Mittel- bis Feinsand, stark schluffig, lokal schwach kiesig	SU*	21	U7	BM-0* / DK 0 (Rundungsregel BM-0 Sand)	17 05 04	100 – 300
MP L5	Asphalt		18		A - B	17 03 02	0 – 41
	Grob- bis Mittelsand, mittel- bis feinkiesig	SW	20	U1	BM-F3 / DK 0	17 05 04	41 – 100
	Mittel- bis Feinsand, stark schluffig, lokal schwach kiesig	SU*	21	U2	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	100 – 300



Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP L6	Asphalt		18		A	17 03 02	0 – 30,2
	Grob- bis Mittelsand, mittel- bis feinkiesig	SW	20	U1	BM-F3 / DK 0	17 05 04	30,2 – 100
	Mittel- bis Feinsand, schwach schluffig, lokal sehr schwach kiesig	SU	21	U2	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	100 – 300
MP L7	Asphalt		18		A	17 03 02	0 – 29,5
	Grob- bis Mittelsand, mittel- bis feinkiesig	SW	20	U7	BM-0* / DK 0 (Rundungsregel BM-0 Sand)	17 05 04	29,5 – 100
	Mittel- bis Feinsand, stark schluffig, lokal schwach kiesig	SU*	21	U7	BM-0* / DK 0 (Rundungsregel BM-0 Sand)	17 05 04	100 – 300
MP L8	Asphalt	-	18		A	17 03 02	0 – 25
	HGT: Sand an Bohrkern	A	19	U5	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	25 – 41
	Grob- bis Mittelsand, mittel- bis feinkiesig	SW	20	U6	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	41 – 100
	Mittel- bis Feinsand, stark schluffig, lokal schwach kiesig	SU*	21	U7	BM-0* / DK 0 (Rundungsregel BM-0 Sand)	17 05 04	100 – 300
MP L9	Asphalt		18		A	17 03 02	0 – 30,1
	Grob- bis Mittelsand, mittel- bis feinkiesig	SW	20	U7	BM-0* / DK 0 (Rundungsregel BM-0 Sand)	17 05 04	30,1 – 100
	Mittel- bis Feinsand, stark schluffig, lokal schwach kiesig	SU*	21	U7	BM-0* / DK 0 (Rundungsregel BM-0 Sand)	17 05 04	100 – 300
MP L10	Asphalt	-	18		A	17 03 02	0 – 30,5
	HGT: Sand an Bohrkern	A	19	U5	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	30,5 – 43
	Grob- bis Mittelsand, mittel- bis feinkiesig	SW	20	U6	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	43 – 100
	Mittel- bis Feinsand, stark schluffig, lokal schwach kiesig	SU*	21	U7	BM-0* / DK 0 (Rundungsregel BM-0 Sand)	17 05 04	100 – 300



Fortsetzung Tabelle 2: Schichtenverzeichnis, Bodenansprache und Ergebnisse chem. Analyse

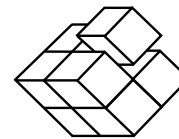
Nr.	Material	Boden- gruppe DIN 18196	Homogen- bereich	Chemie		Abfall- schlüssel- nummer	Schicht- tiefe [cm]
				Probe Nr.	Einstufung		
MP L11	Asphalt		18		A	17 03 02	0 – 31,5
	HGT: Sand an Bohrkern	A	19	U5	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	31,5 – 44
	Grob- bis Mittelsand, mittel- bis feinkiesig	SW	20	U6	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	44 – 100
	Mittel- bis Feinsand, stark schluffig, lokal schwach kiesig	SU*	21	U7	BM-0* / DK 0 (Rundungsregel BM-0 Sand)	17 05 04	100 – 300
MP L12	Asphalt	-	18		A	17 03 02	0 – 24
	HGT: Sand an Bohrkern	A	19	U3	> BM-F3 / DK III	17 05 04	24 – 39
	Grob- bis Mittelsand, mittel- bis feinkiesig	SW	20	U4	> BM-F3 / DK I	17 05 04	39 – 100
	Mittel- bis Feinsand, stark schluffig, lokal schwach kiesig	SU*	21	U7	BM-0* / DK 0 (Rundungsregel BM-0 Sand)	17 05 04	100 – 300
MP L13	Asphalt	-	18		A	17 03 02	0 – 30
	HGT: Sand an Bohrkern	A	19	U5	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	30 – 40
	Grob- bis Mittelsand, mittel- bis feinkiesig	SW	20	U6	BM-0 (Sand) / DK 0	17 05 04	40 – 100
	Mittel- bis Feinsand, stark schluffig, lokal schwach kiesig	SU*	21	U7	BM-0* / DK 0 (Rundungsregel BM-0 Sand)	17 05 04	100 – 300

5. Beurteilung der Untersuchungsergebnisse

5.1 Gebundener Oberbau

Die Bohrkern wurden im Labor auf Schichtstärken und Schadensmerkmale analysiert. Dabei ergaben sich an diversen Proben (siehe Anlage 3) Auffälligkeiten in Form von fehlendem Schichtenverbund. Ansonsten wurden keine Mängel in Form von Ausmagerungen, Rissen, o.ä. an den Bohrkernen dokumentiert.

Aus den Bohrkernschichten sollten gemäß dem vom Auftraggeber vorgegebenen Schema für „baustofftechnologische Prüfungen an dem auszubauenden Asphalt“ sinnvolle Mischproben zusammengestellt und diese hinsichtlich der Mischguteigenschaften und ausgewählter Bindemittelkenndaten analysiert werden. Die Untersuchungen hinsichtlich der Mischguteigenschaften erfolgten gemäß TP Asphalt-StB 07, DIN EN 1427 (Erweichungspunkt



R.u.K.) und der TP Bitumen-StB, Teil 3 (BTSV). Die Untersuchungsergebnisse sind tabellarisch in Anlage 8 aufgeführt.

Wie in Tabelle 2 im Kapitel 4.4 zusammengefasst entsprechen nahezu alle Asphaltsschichten der Verwertungsklasse A. Lediglich Bohrkern L5 weist Schichten auf, die in Verwertungsklasse B eingestuft werden würde. Die Verfasser empfehlen den Wert durch die GBA überprüfen zu lassen.

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 3 der RuVA-StB 01 werden je nach Art der Straßenausbaustoffe und deren Schadstoffbelastung folgende Verwertungsklassen beschrieben:

Tabelle 3: Verwertungsklassen gem. RuVA-StB 01

Verwertungs- klasse	Art der Straßenausbaustoffe	PAK-Gehalt (nach US EPA) im	Phenolindex im Eluat
A	Ausbauasphalt	≤ 25 mg/kg ¹⁾	≤ 0,1 mg/L ¹⁾
B	Ausbaustoffe mit vorwiegend steinkohlenteertypischen	> 25 mg/kg	≤ 0,1 mg/L
C	Ausbaustoffe mit vorwiegend braunkohlenteertypischen	Wert ist anzugeben	> 0,1 mg/L

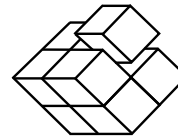
¹⁾ Sofern im Einzelfall zweifelsfrei nachgewiesen ist, dass ausschließlich Bitumen oder bitumenhaltige Bindemittel verwendet wurden, kann der Nachweis entfallen.

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. Asphalte der Verwertungsklasse A entsprechen der Abfallschlüsselnummer 170302 gemäß AVV.

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:

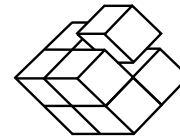
PAK (EPA) $\leq$ 0,03 mg/l

Phenolindex $\leq$ 0,1 mg/l.

Asphalte der Verwertungsklassen B und C entsprechen der Abfallschlüsselnummer 170301* gemäß AVV.

▪ 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
- 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 sollten bindemittelfrei sein



5.2 Geotechnische Beurteilung des ungebundenen Oberbau/Untergrund

Die geotechnische Beurteilung der einzelnen Homogenbereiche findet abschnittsweise statt. Dabei werden zunächst die Abschnitte in Fahrtrichtung Düsseldorf beurteilt, worauf eine Beurteilung für die Schichten in Fahrtrichtung Leverkusen folgt.

Bodenklassifikation

In der nachfolgenden Tabellen 4, 8 und 11 werden die an den Untersuchungsstellen angetroffenen Bodenarten den entsprechenden Homogenbereichen und Bodengruppen zugeordnet. Es ist darauf hinzuweisen, dass gemäß Leistungsvereinbarung keine Siebanalyse der ungebundenen Materialien gefordert war und entsprechend der Einstufung der ungebundenen Schichten in Bodengruppen nur qualitativ visuell organoleptisch vorgenommen werden konnte.

Tabelle 4: Einteilung der angetroffenen Böden in Homogenbereiche in Abhängigkeit von Bodengruppe (gem. DIN 18196) und chemischer Einstufung für Fahrtrichtung Düsseldorf erster Homogenbereichsabschnitt

Material	Homogenbereich	Bodengruppe (gem. DIN 18196)	Bodengruppe (gem. DIN EN ISO 14688-2)
Beton-Fahrbahn	1	A	-
Asphalt-Fahrbahn	2	A	-
Teerschotter	3	A / GE	Gr
Ziegelbruch, Schotter (Sand, kiesig; Kies, sandig)	4	A / SW / GW	grSa – saGr
Ziegelbruch, Schotter, Sand, schwach schluffig bis schluffig	5	A / GU, SU, SU*	grsiSa – sisaGr
Schluff, mittel- bis feinsandig teils kiesig, tonig	6	UL, UM	clgrfsamsaSi – fsamsaSi

Bodenmechanische Kennwerte FR Düsseldorf Abschnitt 1

Die auf Grundlage der Feldansprache, sowie Erfahrungswerten ermittelten Eigenschaften und Kennwerte der jeweiligen Homogenbereiche sind in Tabelle 5 und 6 dargestellt.

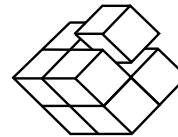


Tabelle 5: Homogenbereiche Homogenbereichsabschnitt 1 Fahrtrichtung Düsseldorf

Allgemeine Beurteilung				
Homogenbereich		1	2	3
Materialart		Beton - Fahrbahn	Asphalt – Fahrbahn	Teerschotter
		-	-	G
aufgeschlossen in		MP D1, D5, D8, D9, D12, D1 – D19, D21, D22, D26, D30 – D32	MP D2 – D4, D6, D7, D10 – D14, D20, D23 – D25, D27, D29	MP D31
Tiefenbereich unter FOK [m]	OK	0	0	0,262
	UK	0,262	0,40	0,31
Bodengruppe gem. DIN 18196		A	A	A / GE
Bodenklasse		-	-	-
Frostempfindlichkeitsklasse		-	-	-
Verdichtbarkeit		-	-	-
Bautechnische Eigenschaften ^{A)}				
Wichte erdfeucht γ [kN/m³]		-		16,0 – 18,0
Wichte wassergesättigt γ_r [kN/m³]		-		18,5 – 20,5
Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m³]		-		8,5 – 10,5
Reibungswinkel φ' [°]		-		30,0 – 35,0
Kohäsion c' [kN/m²]		-		-
Kohäsion c_u [kN/m²]		-		-
Chemische Einstufung ^{B)}				
Verwertungsklasse		BM-F3 lokal BM -0 (Sand)	A	> BM-0* / > BM-F3 / DK III
Abfallschlüssel-Nummer		17 01 01	17 03 02	17 05 04
Bautechnische Eignung ^{A)}				
Baugrund für Gründungen		bedingt geeignet	bedingt geeignet	uneignet

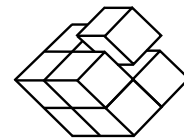


Tabelle 6: Homogenbereiche Homogenbereichsabschnitt 1 Fahrtrichtung Düsseldorf

Allgemeine Beurteilung				
Homogenbereich		4	5	6
Bodenart		Ziegelbruch, Schotter (Sand, kiesig; Kies, sandig)	Ziegelbruch, Schotter, Sand, schwach schluffig bis schluffig	Schluff, mittel- bis feinsandig teils kiesig, tonig
		S, g – G, s	S, u' – S, u; G, s, u	U, ms – fs, teils g, t
aufgeschlossen in		MP D1 – MP32	MP D2, D4 – D6, D10, D11, D13, D16 – D19, D21	MP D1, D18, D23, D28, D32
Tiefenbereich unter FOK [m]	OK	0,17	1,20	1,30
	UK	3,00	3,00	3,00
Bodengruppe gem. DIN 18196		A / SW / GW	A / GU, SU, SU*	UL, UM
Bodenklasse		3	3 – 4	4
Frostempfindlichkeitsklasse		F1	F2 – F3	F3
Verdichtbarkeit		V1	V1 – V2	V3
Bautechnische Eigenschaften ^{A)}				
Wichte erdfeucht γ [kN/m ³]		16,5 – 19,5	16,5 – 21,0	17,5 – 19,5
Wichte wassergesättigt γ_r [kN/m ³]		19,0 – 22,0	19,0 – 22,5	19,0 – 20,5
Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m ³]		9,0 – 12,0	9,0 – 12,5	9,0 – 10,5
Reibungswinkel ϕ' [°]		30,0 – 35,0	30,0 – 35,0	22,5 – 27,5
Kohäsion c' [kN/m ²]		-	-	0 – 10
Kohäsion c_u [kN/m ²]		-	-	0 – 60
Chemische Einstufung ^{B)}				
Verwertungsklasse		BM-0 (Sand) / DK 0 lokal auch DKI	BM-F3 / DK0 lokal BM- 0 (Sand)	BM-0 (Schluff) lokal DK I
Abfallschlüssel-Nummer		17 05 04	17 05 04	17 05 04
Bautechnische Eignung ^{A)}				
Baugrund für Gründungen		geeignet	ungeeignet	bedingt geeignet

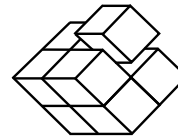


Tabelle 7: Einteilung der angetroffenen Böden in Homogenbereiche in Abhängigkeit von Bodengruppe (gem. DIN 18196) und chemischer Einstufung für Fahrtrichtung Düsseldorf zweiter Homogenbereichsabschnitt

Material	Homogenbereich (gem. DIN 18300)	Bodengruppe (gem. DIN 18196)	Bodengruppe (gem. DIN EN ISO 14688-2)
Beton-Fahrbahn	7	A	-
Asphalt-Fahrbahn	8	A	-
Teerschotter und HGT	9	A	Gr
Ziegelbruch, Sand- Kies-Gemisch (Sand, kiesig)	10	A / SW	grSa
Sand, schluffig, teils kiesig	11	A / SU, SU*	sigrSa
Schluff, mittel- bis feinsandig, teils kiesig	12	UL, UM	grfsamsaSi

Bodenmechanische Kennwerte Fr Düsseldorf Abschnitt 2:

Die auf Grundlage der Feldansprache, sowie Erfahrungswerten ermittelten Eigenschaften und Kennwerte der jeweiligen Homogenbereiche sind in Tabelle 9 und 10 dargestellt.

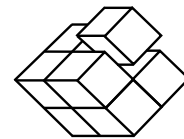


Tabelle 8: Homogenbereiche Homogenbereichsabschnitt 2 Fahrtrichtung Düsseldorf

Allgemeine Beurteilung				
Homogenbereich		7	8	9
Bodenart		Beton-Fahrbahn	Asphalt-Fahrbahn	Teerschotter und HGT
		A	A	A, GE
aufgeschlossen in		MP D36 – D42, D46 – 48, D50, D53, D54, D59 – D62	MP D32 – D35, D43 -D45, D49, D51, D52, D55 – D58	MP D36 – D44, D53, D54, D59 – 62
Tiefenbereich unter FOK [m]	OK	0	0	0,041
	UK	0,281	0,447	0,52
Bodengruppe gem. DIN 18196		A	A	A
Bodenklasse		-	-	-
Frostempfindlichkeitsklasse		-	-	-
Verdichtbarkeit		-	-	-
Bautechnische Eigenschaften ^{A)}				
Wichte erdfeucht γ [kN/m ³]		-	-	16,0 – 18,0
Wichte wassergesättigt γ_r [kN/m ³]		-	-	18,5 – 20,5
Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m ³]		-	-	8,5 – 10,5
Reibungswinkel ϕ' [°]		-	-	30,0 – 35,0
Kohäsion c' [kN/m ²]		-	-	-
Kohäsion c_u [kN/m ²]		-	-	-
Chemische Einstufung ^{B)}				
Verwertungsklasse		BM-0 (Sand) / DK 0 BM-F3 / DK 0	A	> BM-0* / > BM- F3 / DK III BM-0 (Sand) / DK 0
Abfallschlüssel-Nummer		17 01 01	17 03 02	17 03 02 / 17 0
Bautechnische Eignung ^{A)}				
Baugrund für Gründungen		Bedingt geeignet	bedingt geeignet	ungeeignet

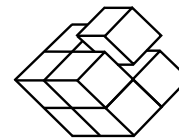


Tabelle 9: Homogenbereiche Homogenbereichsabschnitt 2 Fahrtrichtung Düsseldorf

Allgemeine Beurteilung				
Homogenbereich		10	11	12
Bodenart		Ziegelbruch, Sand-Kies- Gemisch (Sand, kiesig)	Sand, schluffig, teils kiesig	Schluff, mittel- bis feinsandig teils kiesig
		A / SW	S, u, g	U, ms- fs, g
aufgeschlossen in		MP D33 – D62	MP D33 – D35, D41, D56, D58	MP D33, D37 – D40, D42, D61
Tiefenbereich unter FOK [m]	0,281	0,30	1,10	0,85
	2,78	0,4476	2,60	3,00
Bodengruppe gem. DIN 18196		A / SW	SU*	UL
Bodenklasse		3	4	4
Frostempfindlichkeitsklasse		F1	F3	F4
Verdichtbarkeit		V1	V2	V3
Bautechnische Eigenschaften ^{A)}				
Wichte erdfeucht γ [kN/m ³]		16,0 – 18,0	17,0 – 21,0	17,5 – 19,5
Wichte wassergesättigt γ_r [kN/m ³]		18,5 – 20,5	19,5 – 22,5	19,0 – 21,0
Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m ³]		8,5 - 10,5	12,0 – 12,5	9,0 – 11,0
Reibungswinkel ϕ' [°]		30,0– 35,0	30,0 – 35,0	27,5
Kohäsion c' [kN/m ²]		-	-	0 – 5
Kohäsion c_u [kN/m ²]		-	-	0 - 40
Chemische Einstufung ^{B)}				
Verwertungsklasse		BM-0 (Sand), BM-0* / lokal BM-F2, lokal BM-F3, lokal DK III	BM-0 (Sand), lokal BM-F2, lokal BM-F3	BM-0 (Sand) / DK-0* lokal BM- 0*
Abfallschlüssel-Nummer		17 05 04	17 05 04	17 05 04
Bautechnische Eignung ^{A)}				
Baugrund für Gründungen		Bedingt geeignet	bedingt geeignet	ungeeignet

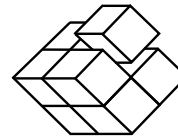


Tabelle 10: Einteilung der angetroffenen Böden in Homogenbereiche in Abhängigkeit von Bodengruppe (gem. DIN 18196) und chemischer Einstufung für Fahrtrichtung Düsseldorf dritten Homogenbereichsabschnitt

Material	Homogenbereich (gem. DIN 18300)	Bodengruppe (gem. DIN 18196)	Bodengruppe (gem. DIN EN ISO 14688-2)
Beton-Fahrbahn	13	A	-
Asphalt-Fahrbahn	14	A	-
Teerschotter, HGT	15	A, GE	Gr
Auffüllung: Sand- Kies-Gemisch	16	SW	grSa
Schluff, schwach kiesig	17	UM	grSi

Bodenmechanische Kennwerte Fr Düsseldorf Abschnitt 3:

Die auf Grundlage der Feldansprache, sowie Erfahrungswerten ermittelten Eigenschaften und Kennwerte der jeweiligen Homogenbereiche sind in Tabelle 12 und 13 dargestellt.

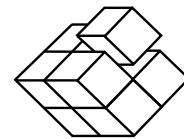


Tabelle 11: Homogenbereiche Homogenbereichsabschnitt 3 Fahrtrichtung Düsseldorf

Allgemeine Beurteilung				
Homogenbereich		13	14	15
Bodenart		Beton-Fahrbahn	Asphalt-Fahrbahn	Teerschotter, HGT
		-	-	-, G
aufgeschlossen in		MP D63, D64, D75, D77, D81 bis 83	MP D65 – D74, D76, D,78 – D80	MP D63, D64, D75, D81 – D83; D66, D71 – D78
Tiefenbereich unter FOK [m]	OK	0	0	0,302
	UK	0,302	0,417	0,54
Bodengruppe gem. DIN 18196		A	A	A, GE
Bodenklasse		-	-	3
Frostempfindlichkeitsklasse		-	-	F1
Verdichtbarkeit		-	-	V1
Bautechnische Eigenschaften ^{A)}				
Wichte erdfeucht γ [kN/m ³]		-	-	16,0 – 18,0
Wichte wassergesättigt γ_r [kN/m ³]		-	-	18,5 – 20,5
Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m ³]		-	-	8,5 – 10,5
Reibungswinkel ϕ' [°]		-	-	30,0 – 35,0
Kohäsion c' [kN/m ²]		-	-	-
Kohäsion c_u [kN/m ²]		-	-	-
Chemische Einstufung ^{B)}				
Verwertungsklasse		BM-0 (Sand) / DK 0, lokal BM-F2	> BM-0* / >BM-F3 / DK III	> BM-0 / BM-F3 / DK 0
Abfallschlüssel-Nummer		17 01 01	17 03 02	17 03 02; 17 05 04
Bautechnische Eignung ^{A)}				
Baugrund für Gründung		Bedingt geeignet	bedingt geeignet	ungeeignet

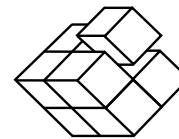


Tabelle 12: Homogenbereiche Homogenbereichsabschnitt 3 Fahrtrichtung Düsseldorf

Allgemeine Beurteilung			
Homogenbereich		16	17
Bodenart	Auffüllung: Sand-Kies-Gemisch		Schluff, schwach kiesig
	A / S, g		U, g`
aufgeschlossen in		MP D63 – MP D83	MP D65
Tiefenbereich unter FOK [m]	OK	0,216	2,50
	UK	3,00	3,00
Bodengruppe gem. DIN 18196		A / SW	UM
Bodenklasse		3	4
Frostempfindlichkeitsklasse		F1	F3
Verdichtbarkeit		V1	V3
Bautechnische Eigenschaften ^{A)}			
Wichte erdfeucht γ [kN/m ³]		16,5 – 19,5	16,5 – 19,5
Wichte wassergesättigt γ_r [kN/m ³]		19,0 – 22,0	18,5 – 20,5
Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m ³]		10,5 – 12,0	8,5 – 10,5
Reibungswinkel φ' [°]		30,0 – 35,0	27,5
Kohäsion c' [kN/m ²]		-	0 – 10
Kohäsion c_u [kN/m ²]		-	0 – 60
Chemische Einstufung ^{B)}			
Verwertungsklasse		BM-0 (Sand) / DK 0; lokal BM-F3 / DK 0	BM-0 (Sand) / DK 0
Abfallschlüssel-Nummer		17 05 04	17 05 04
Bautechnische Eignung ^{A)}			
Baugrund für Gründungen		geeignet	ungeeignet

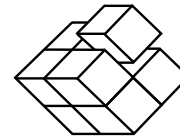


Tabelle 13: Einteilung der angetroffenen Böden in Homogenbereiche in Abhängigkeit von Bodengruppe (gem. DIN 18196) und chemischer Einstufung für Fahrtrichtung Leverkusen

Material	Homogenbereich (gem. DIN 18300)	Bodengruppe (gem. DIN 18196)	Bodengruppe (gem. DIN EN ISO 14688-2)
Asphalt-Fahrbahn	18	A	-
HGT	19	A	-
Sand-Kies- Gemische (Mittel- bis Feinsand, mittel- bis feinkiesig)	20	Ms-Fs, mg-fg	fgrmgrMsaFsa
Sand, schluffig, teils stark kiesig	21	S, u, teils g*	grsiSa
Schluff, feinsandig, schwach kiesig	22	U, fs, g`	grfsaSi

Bodenmechanische Kennwerte FR Leverkusen:

Die auf Grundlage der Feldansprache, sowie Erfahrungswerten ermittelten Eigenschaften und Kennwerte der jeweiligen Homogenbereiche sind in Tabelle 15 und 16 dargestellt.

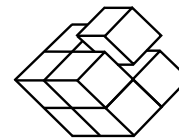


Tabelle 14 Homogenbereiche Fahrtrichtung Leverkusen

Allgemeine Beurteilung				
Homogenbereich		18	19	20
Bodenart		Asphalt-Fahrbahn	HGT	Sand-Kies-Gemische (Mittel- bis Feinsand, mittel- bis feinkiesig)
		A	A	Ms-Fs, mg-fg
aufgeschlossen in		MP L1 – L13	MP L2 – L8, L10 – L13	MP L1 – L13
Tiefenbereich unter FOK [m]	OK	0	0,13	0,13
	UK	0,41	0,44	3,00
Bodengruppe gem. DIN 18196		A	A	SW
Bodenklasse		-		3
Frostempfindlichkeitsklasse		-		F1
Verdichtbarkeit		-		V1
Bautechnische Eigenschaften ^{A)}				
Wichte erdfeucht γ [kN/m³]		-		16,5 – 19,5
Wichte wassergesättigt γ_r [kN/m³]		-		19,0 – 22,0
Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m³]		-		9,0 – 12,0
Reibungswinkel ϕ' [°]		-		30,0 – 35,0
Kohäsion c' [kN/m²]		-		-
Kohäsion c_u [kN/m²]		-		-
Chemische Einstufung ^{B)}				
Verwertungsklasse		A	Bm-0 (Sand) / DK 0, lokal	BM-0 (Sand) / DK 0, BM-0* / DK 0 DK I
Bautechnische Eignung ^{A)}				
Baugrund für Gründungen		bedingt geeignet	bedingt geeignet	bedingt geeignet

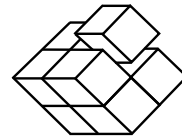
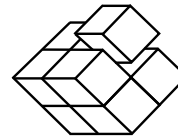


Tabelle 15: Homogenbereiche Fahrtrichtung Leverkusen

Allgemeine Beurteilung			
Homogenbereich		21	22
Bodenart		Sand, schluffig, teils stark kiesig	Schluff, schwach kiesig
		S, u, lok. g*	U, g`
aufgeschlossen in		MP L3 bis L13	MP L2
Tiefenbereich unter FOK [m]	OK	1,00	1,50
	UK	3,00	3,00
Bodengruppe gem. DIN 18196		SU*	UM
Bodenklasse		4	4
Frostempfindlichkeitsklasse		F3	F3
Verdichtbarkeit		V2	V3
Bautechnische Eigenschaften ^{A)}			
Wichte erdfeucht γ [kN/m³]		17,0 – 21,0	16,5 – 19,5
Wichte wassergesättigt γ_r [kN/m³]		19,5 – 22,5	18,5 – 20,5
Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m³]		9,5 – 12,5	8,5 – 10,5
Reibungswinkel ϕ' [°]		30,0 – 35,0	22,5
Kohäsion c' [kN/m²]		-	0 – 5
Kohäsion c_u [kN/m²]		-	5 – 60
Chemische Einstufung ^{B)}			
Verwertungsklasse		BM-0* / DK 0, BM-0 (Sand) / DK 0	BM-0* / DK 0
Abfallschlüssel-Nummer		17 05 04	17 05 04
Bautechnische Eignung ^{A)}			
Baugrund für Gründungen		bedingt geeignet	ungeeignet



5.3 Chemische Beurteilung des ungebundenen Oberbau/Untergrund und Banketts

Für die chemische Beurteilung des ungebundenen Oberbaus wird auf die Tabelle 2 verwiesen. Dort sind im Schichtenverzeichnis die Ergebnisse der chemischen Analyse (Anlage 6) durch Auswertung der Einbauklassen kompakt zusammengefasst. Darüber hinaus sind die Ergebnisse der chemischen Analyse in den Bohrprofilen in Anlage 4 mit aufgeführt.

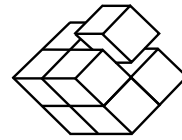
Die chemische Beurteilung nach Ersatzbaustoff- und Deponieverordnung der Bankettproben ist - mit räumlicher Zuordnung - in Anlage 7 dokumentiert.

IFTA GmbH

S. Holzwarth

L. Girbes

L. Klatt



Anlagen

IFTA-Projekt-Nr.: 2510005

Bauvorhaben: A59

Anlage 1 – Lageplan

Anlage 2 – Grundwassergleichen-Karte

Anlage 3 – Ergebnisse am BK

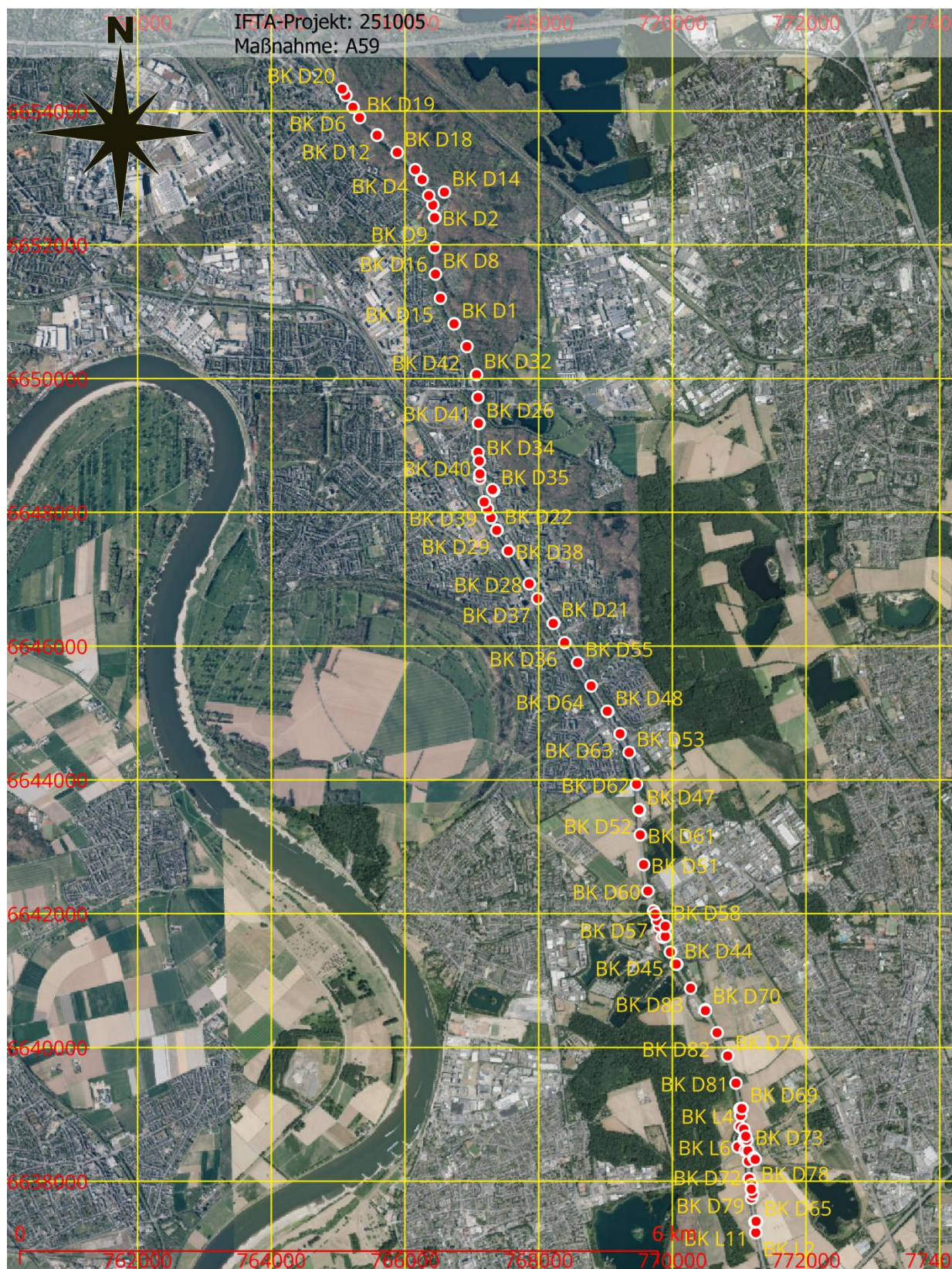
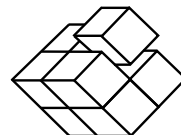
Anlage 4 – Bohrprofile

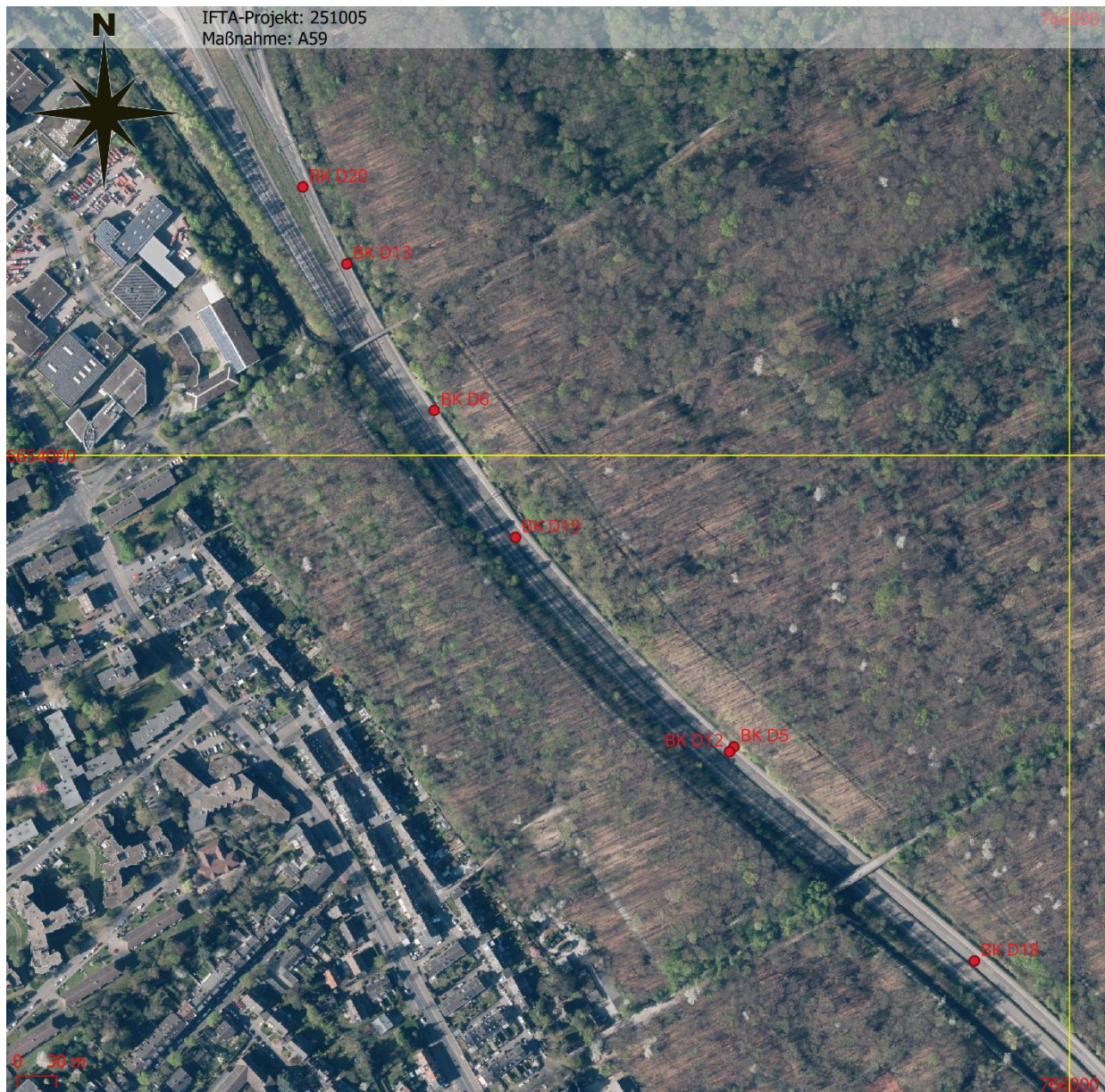
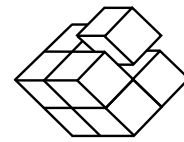
Anlage 5 – Ergebnisse chem. Analyse RuVA

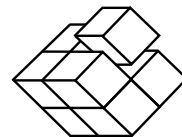
Anlage 6 – Ergebnisse chem. Analyse EBV/DepV

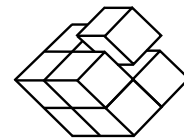
Anlage 7 – Ergebnisse chem. Analyse Bankett

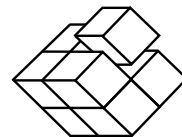
Anlage 8 – Ergebnisse gem. Stoffstromprinzip

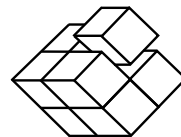


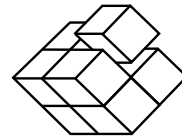


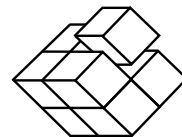


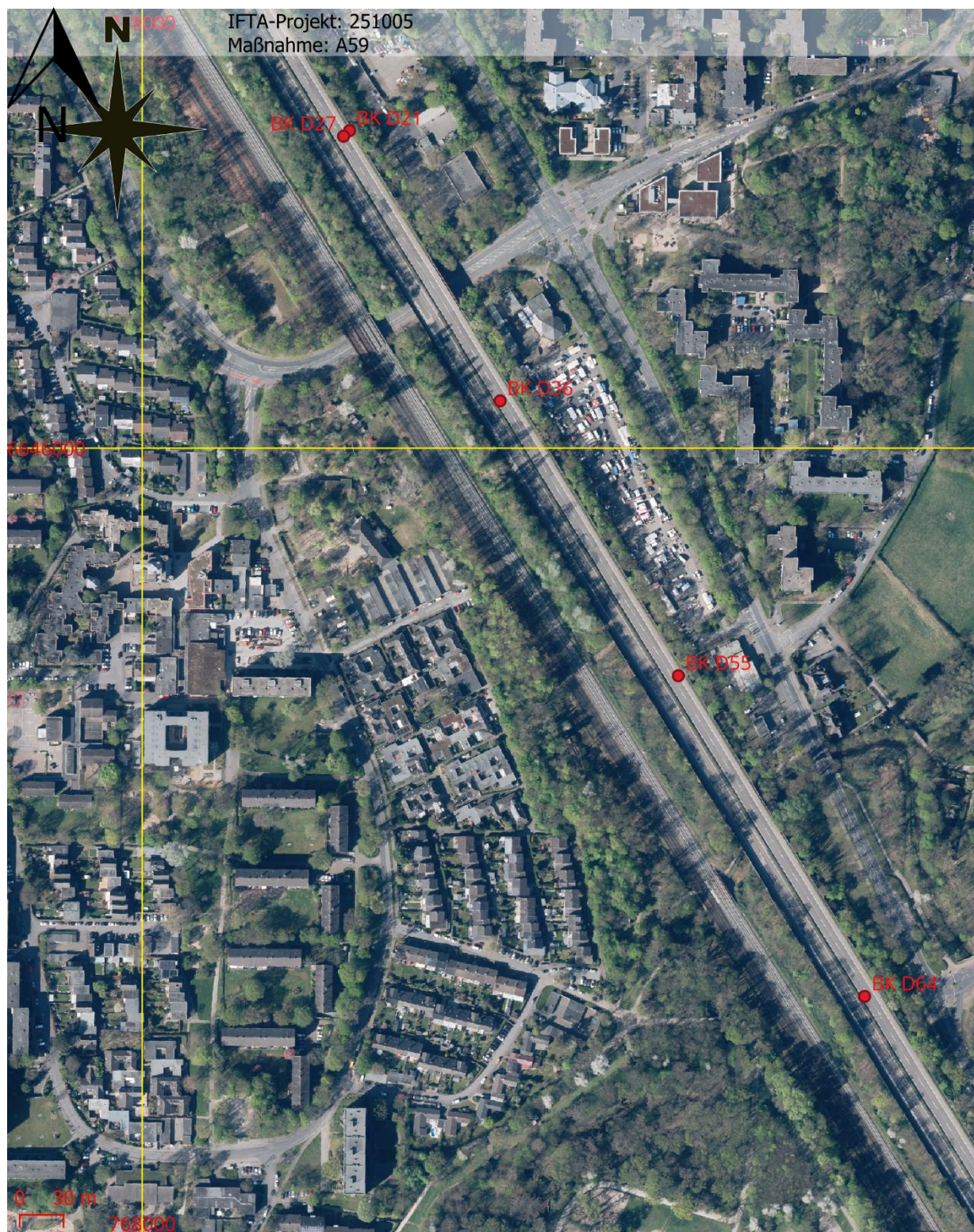
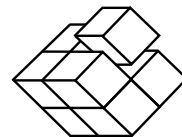


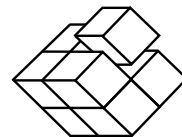


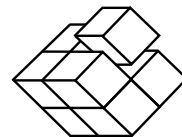


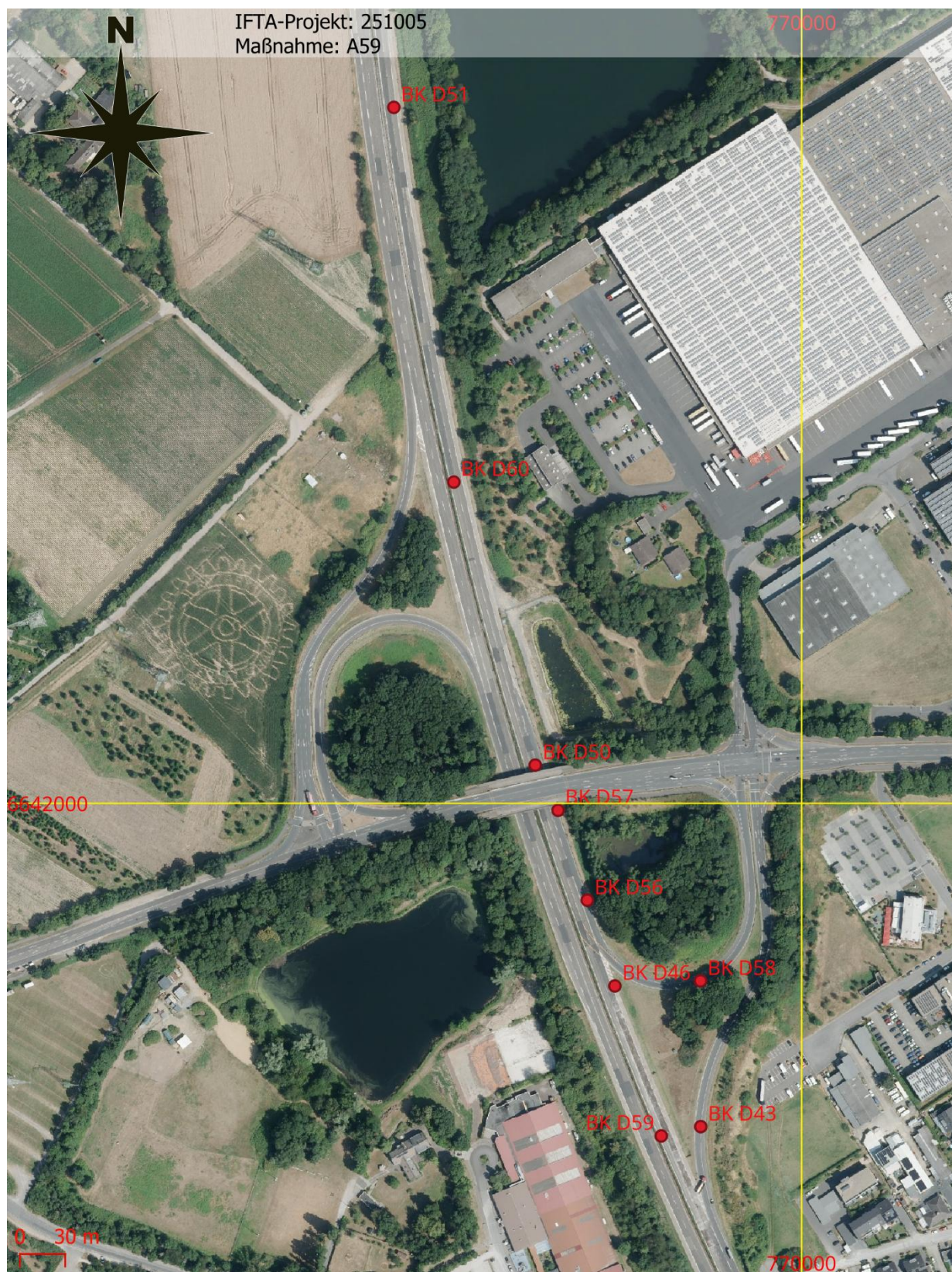
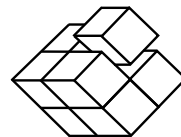


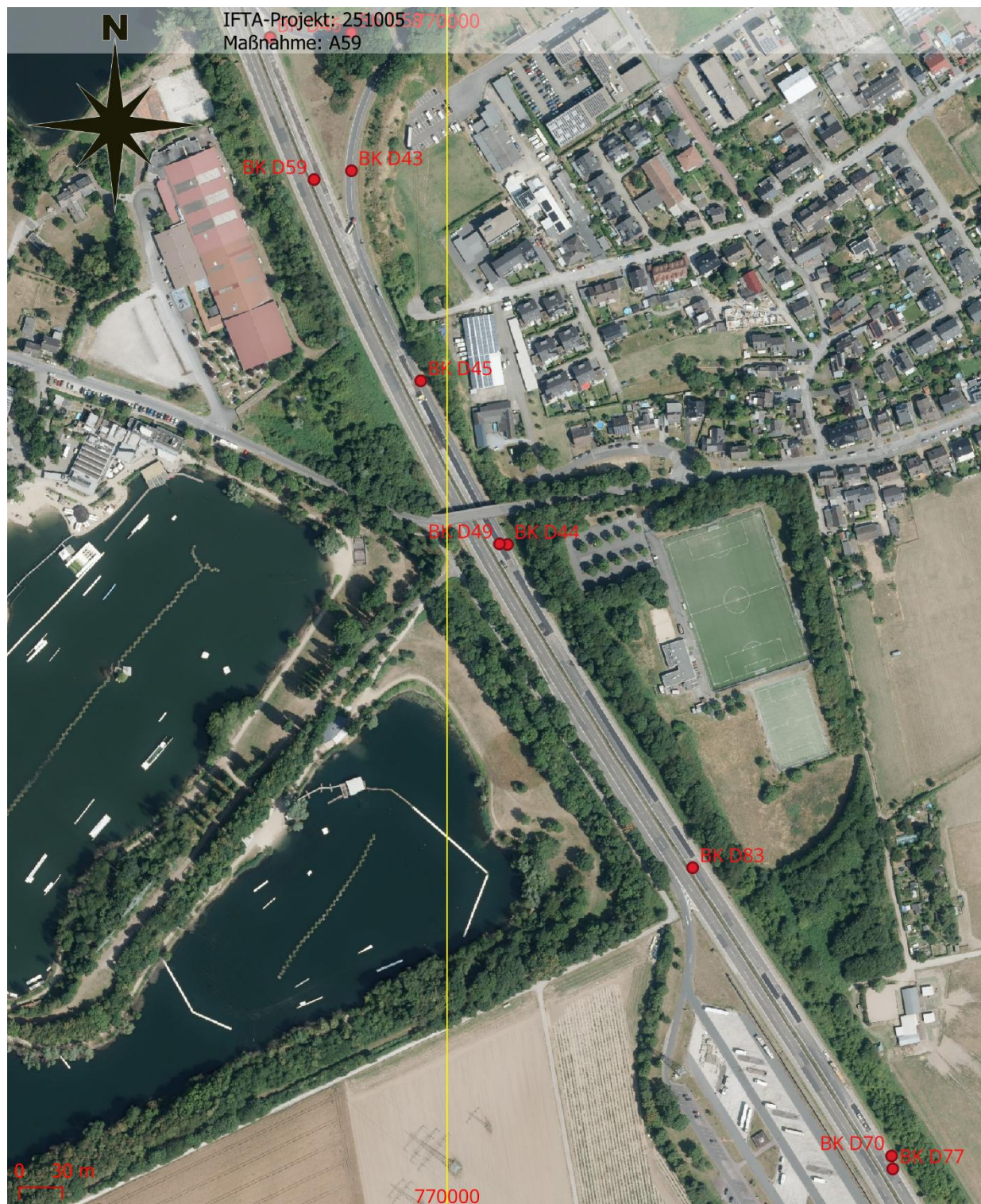
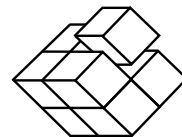


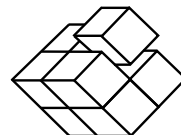


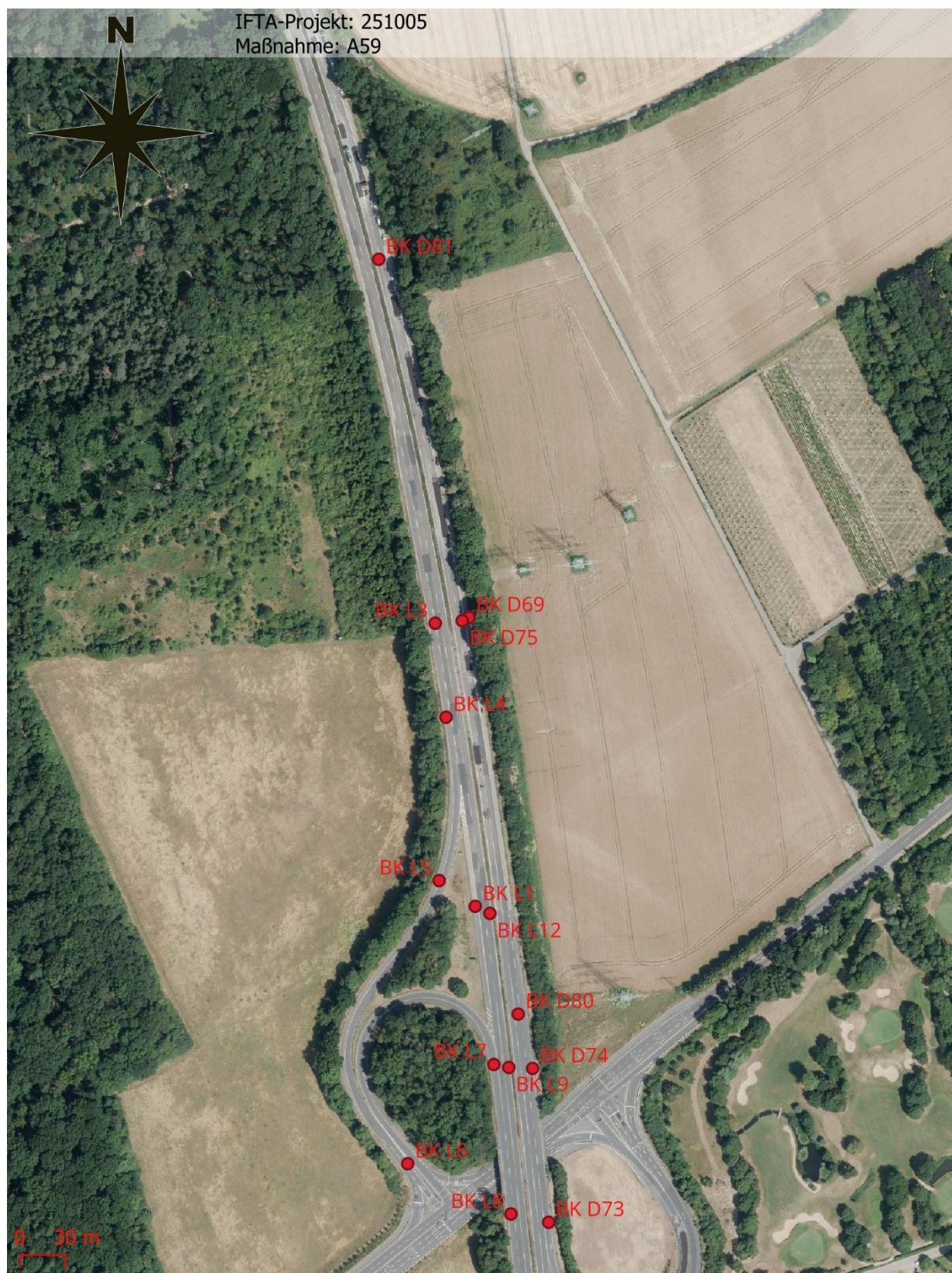
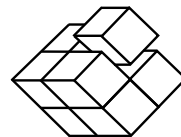


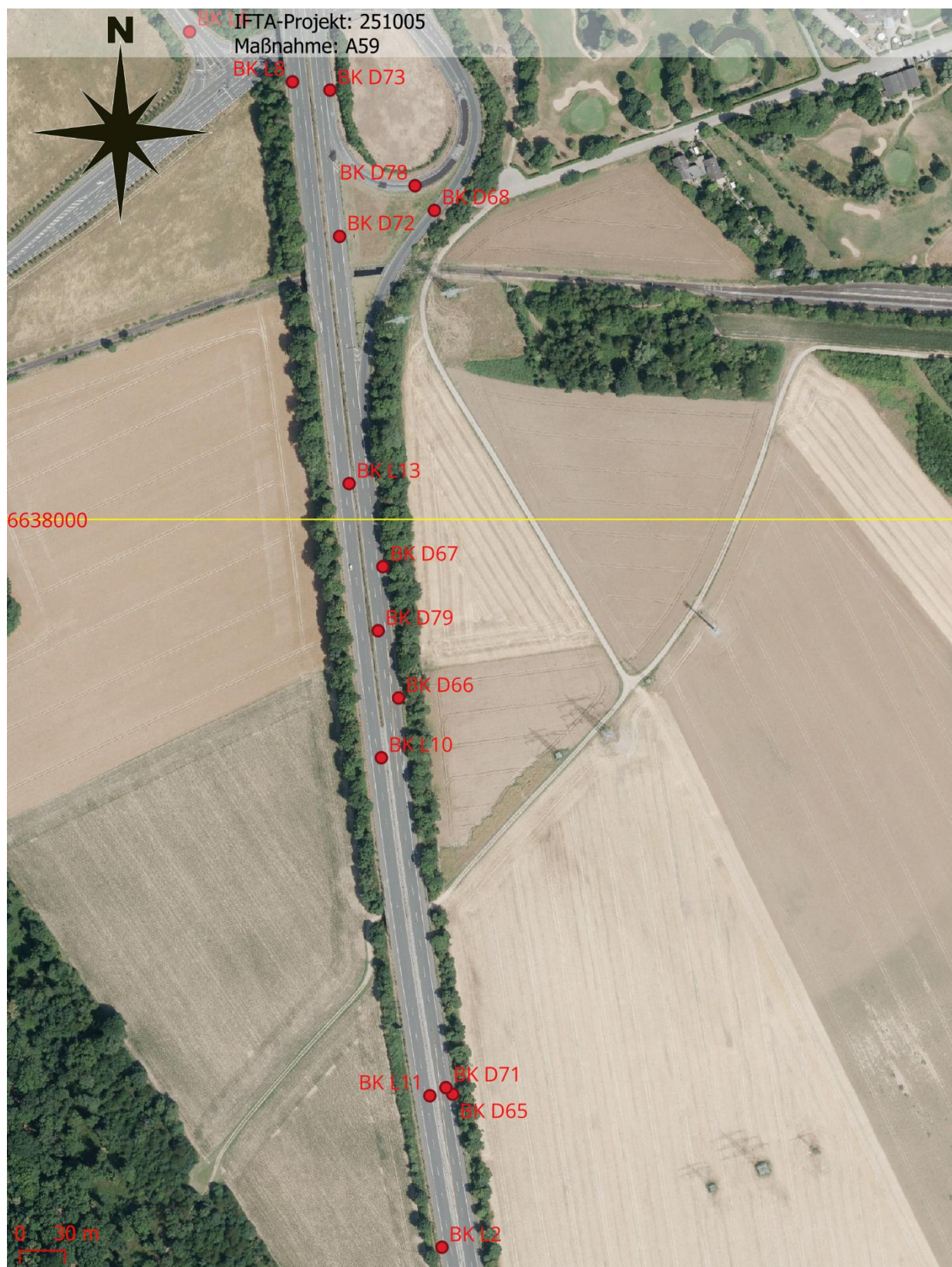
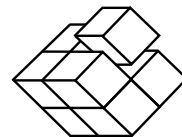


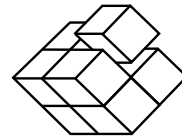


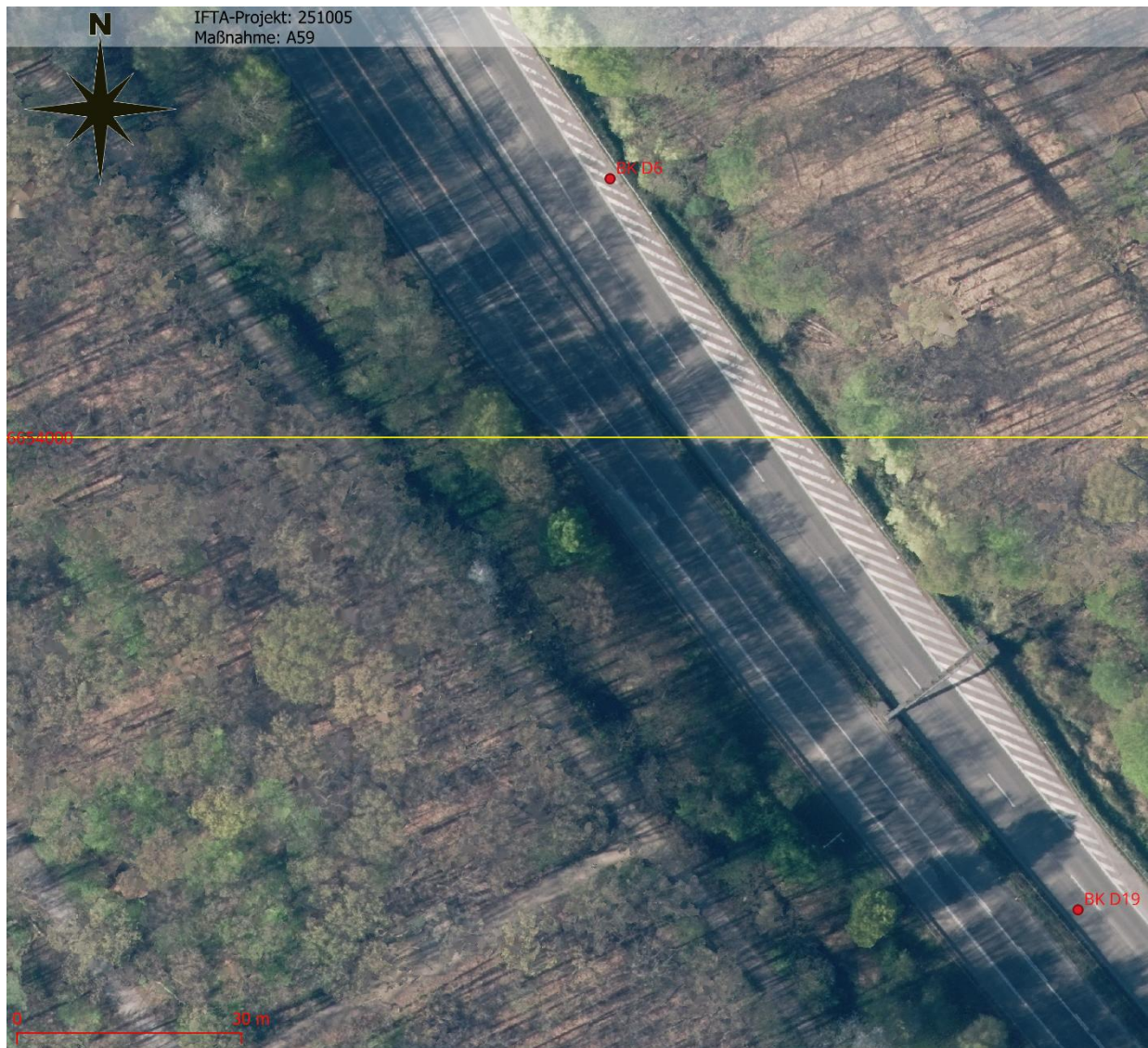
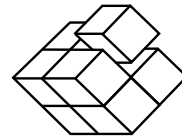


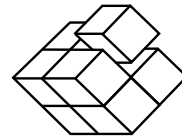


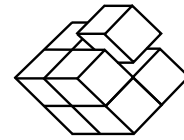


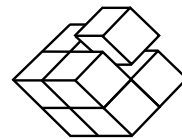


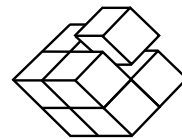


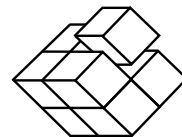


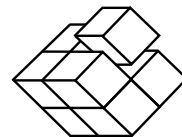


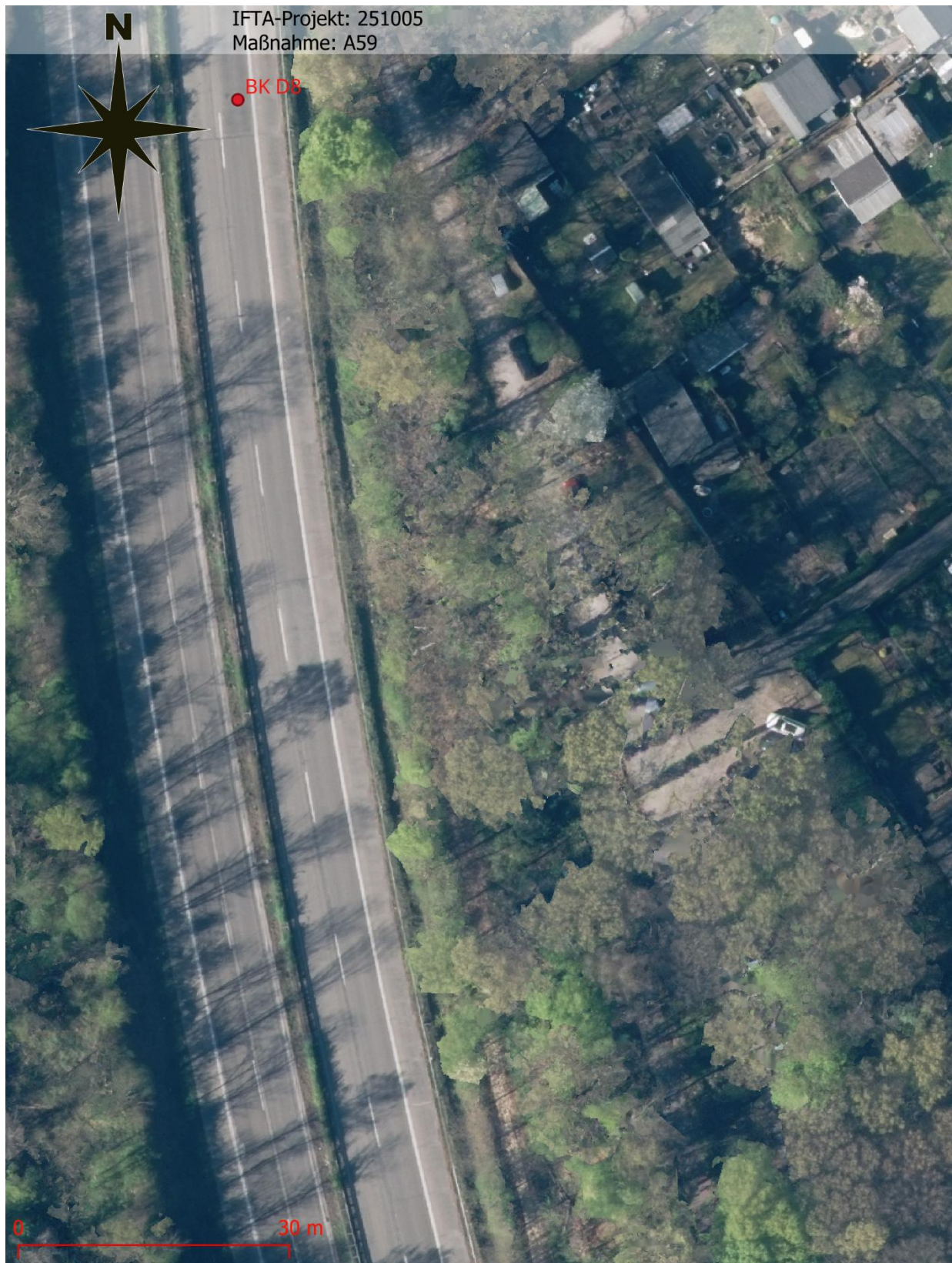
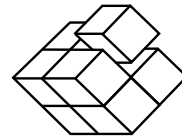


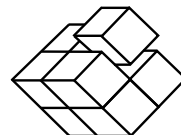


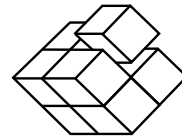


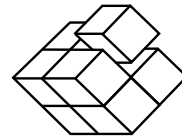


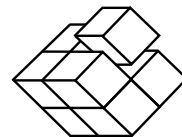


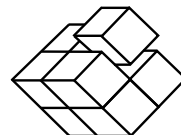


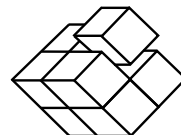


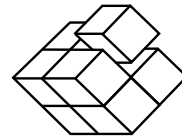


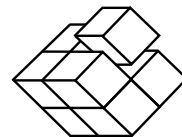


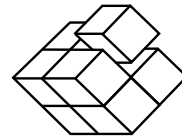


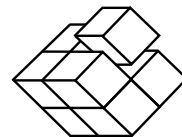


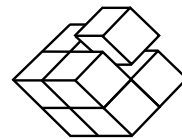


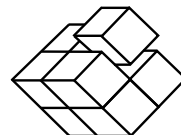


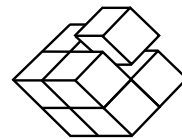


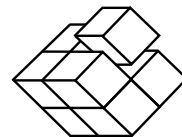


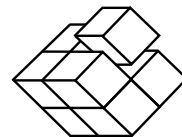


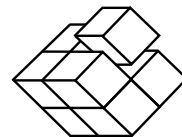


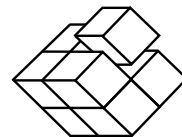


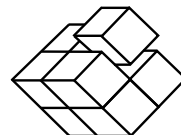


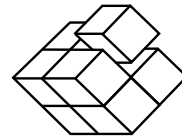


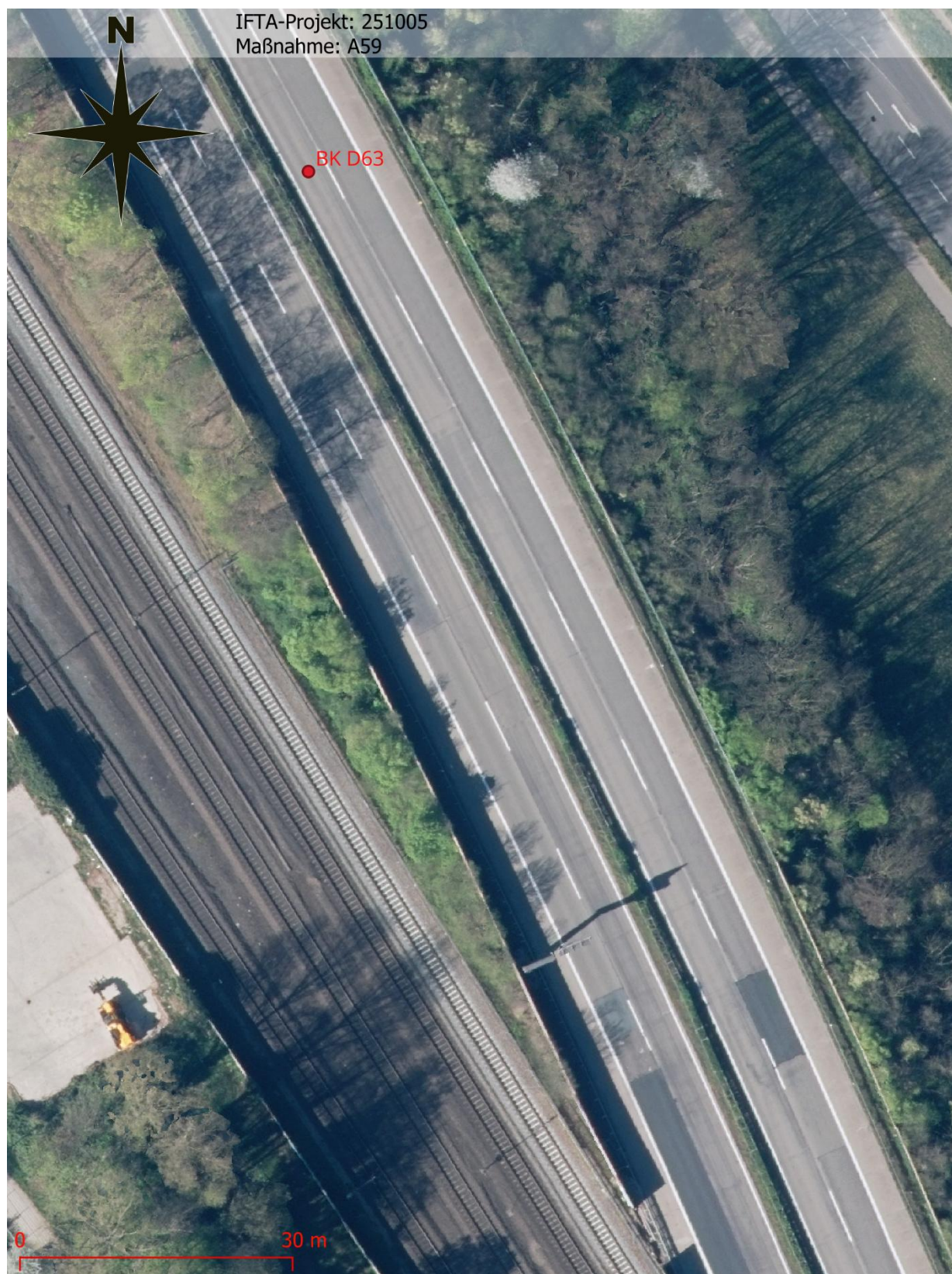
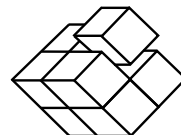


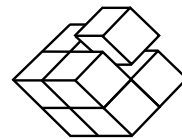


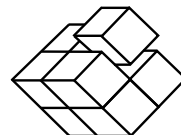


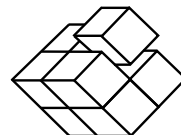


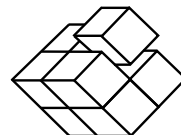


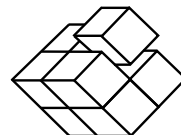


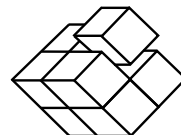


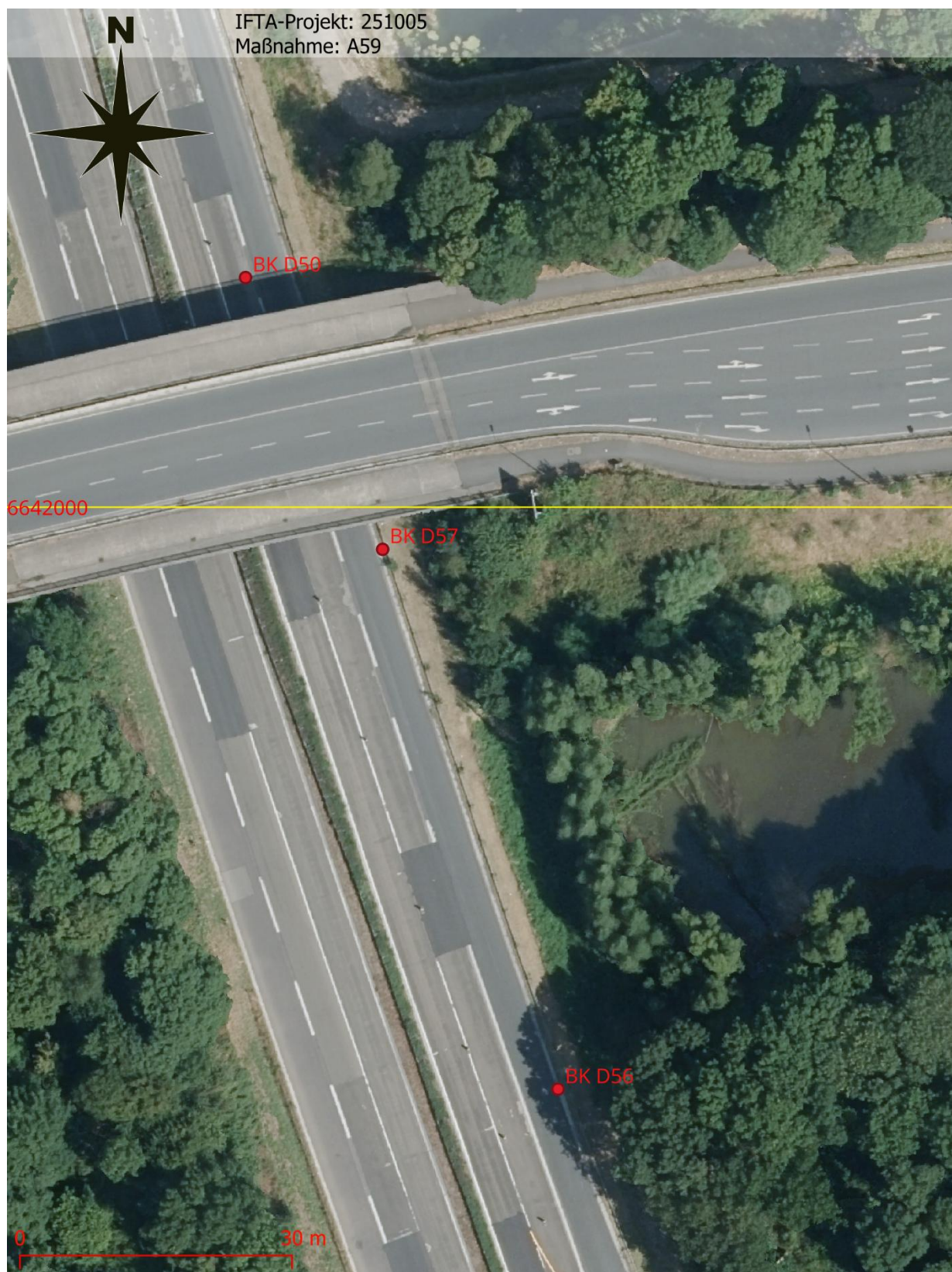
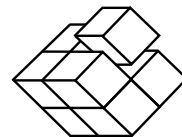


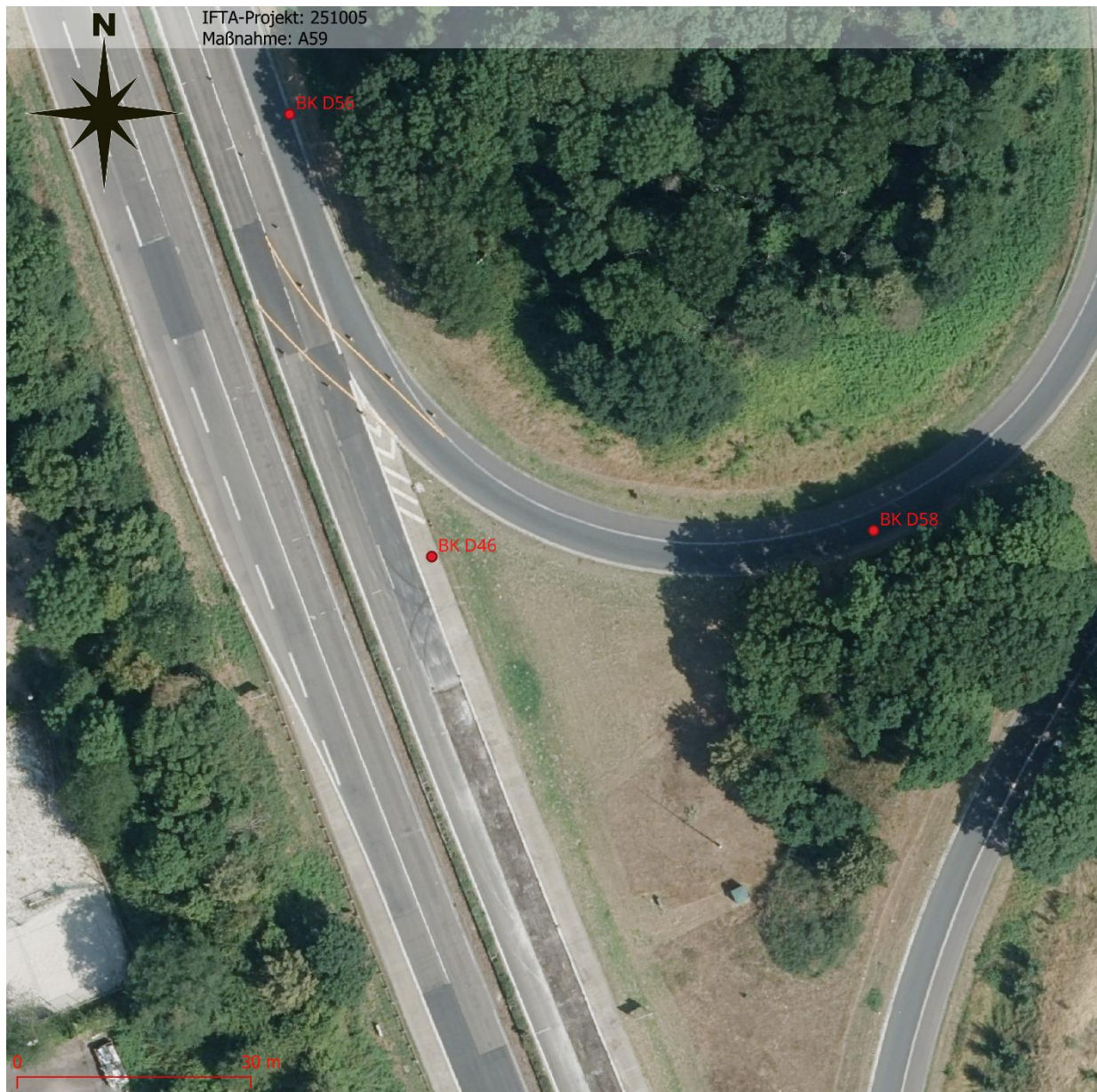
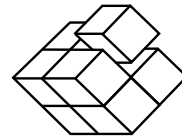


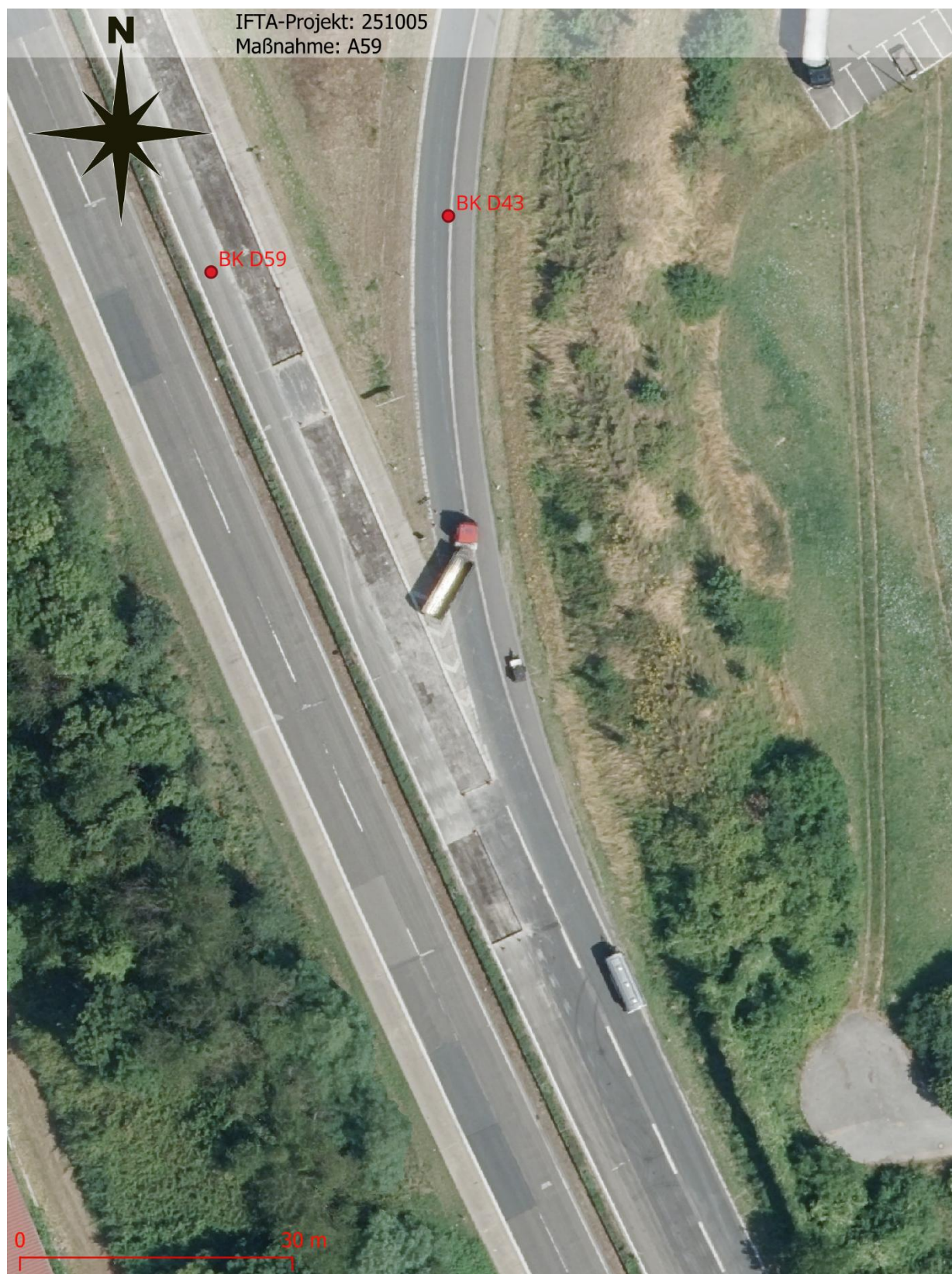
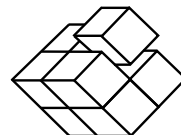


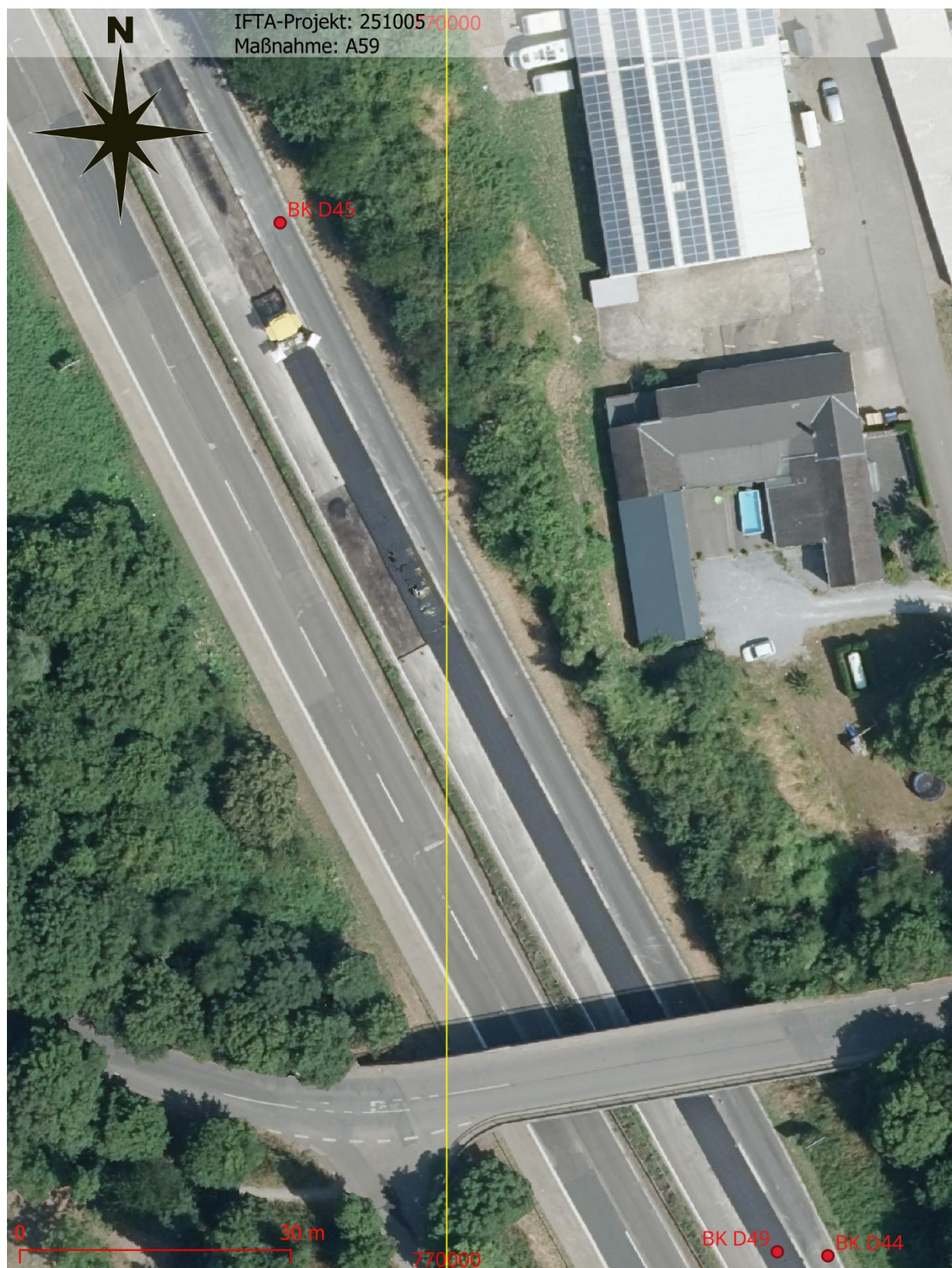
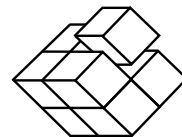


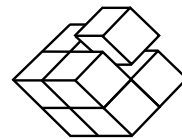


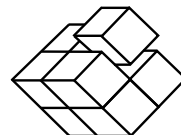


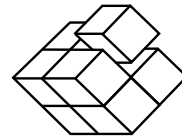


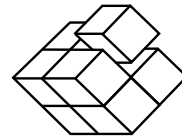


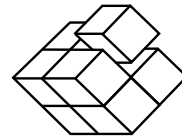


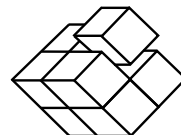


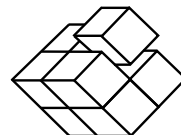


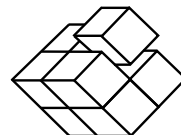


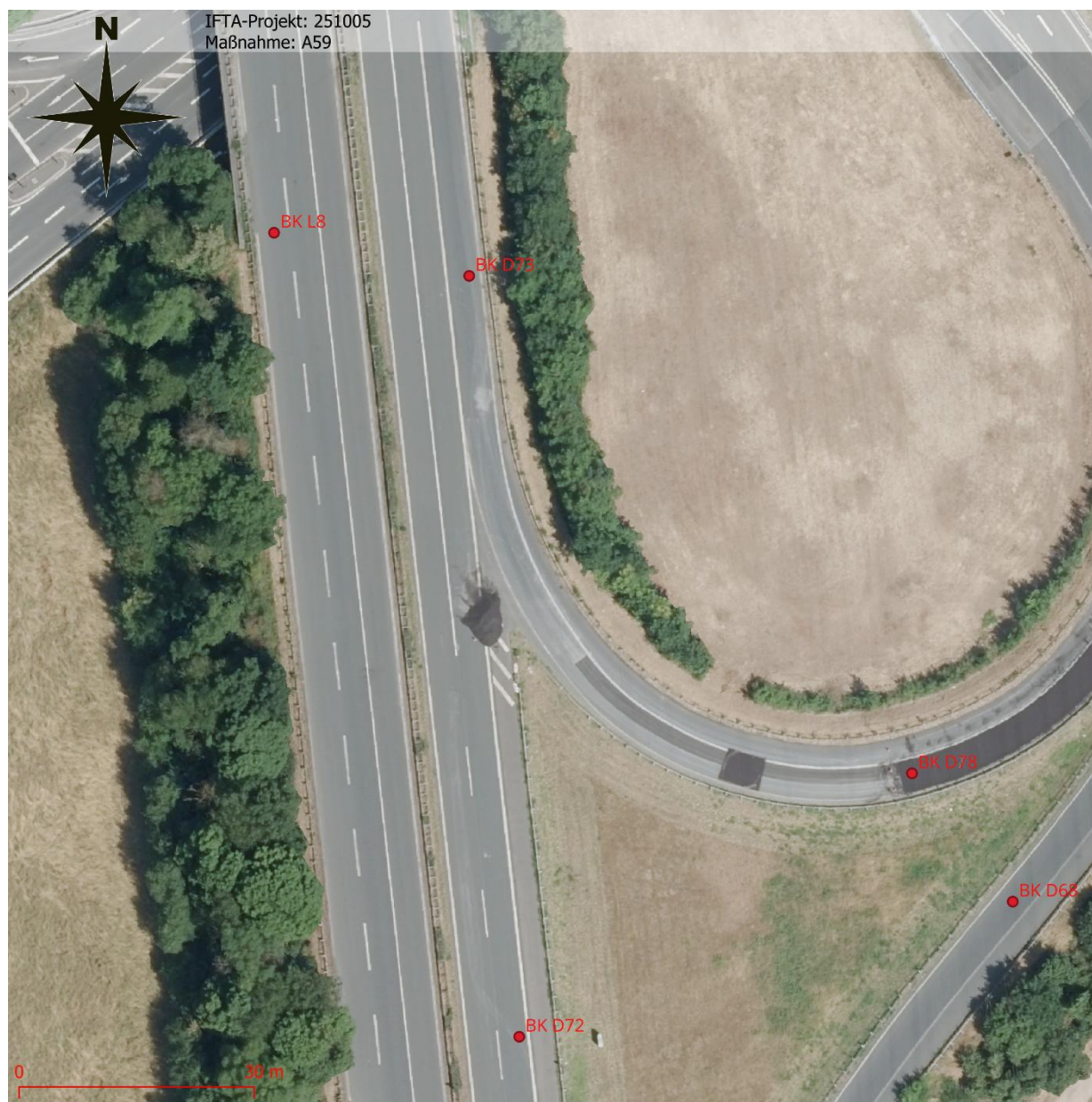
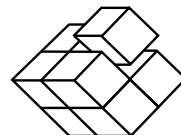


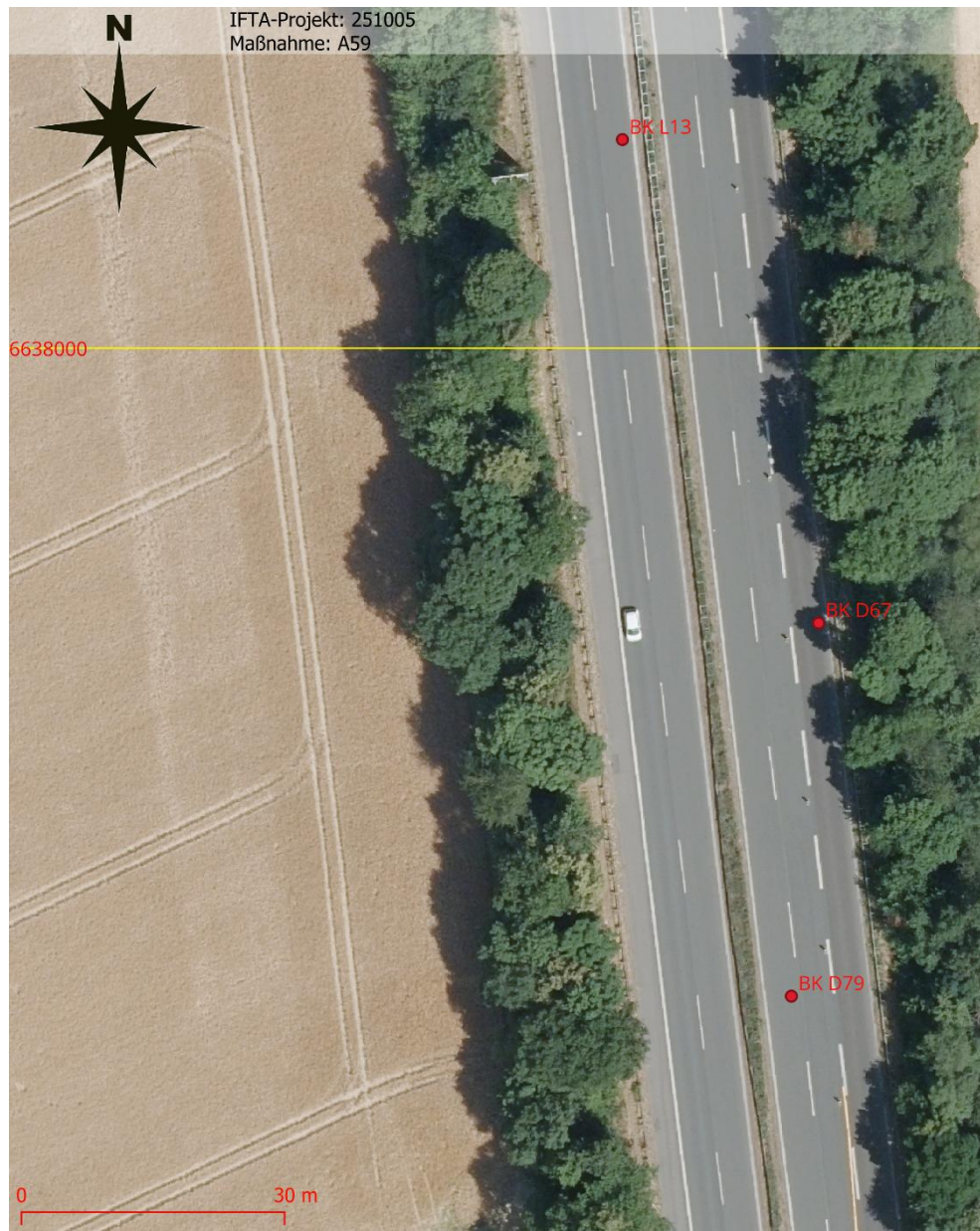
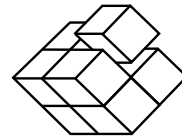


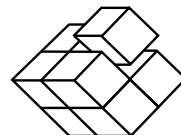


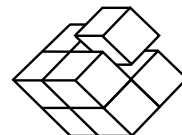


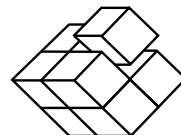


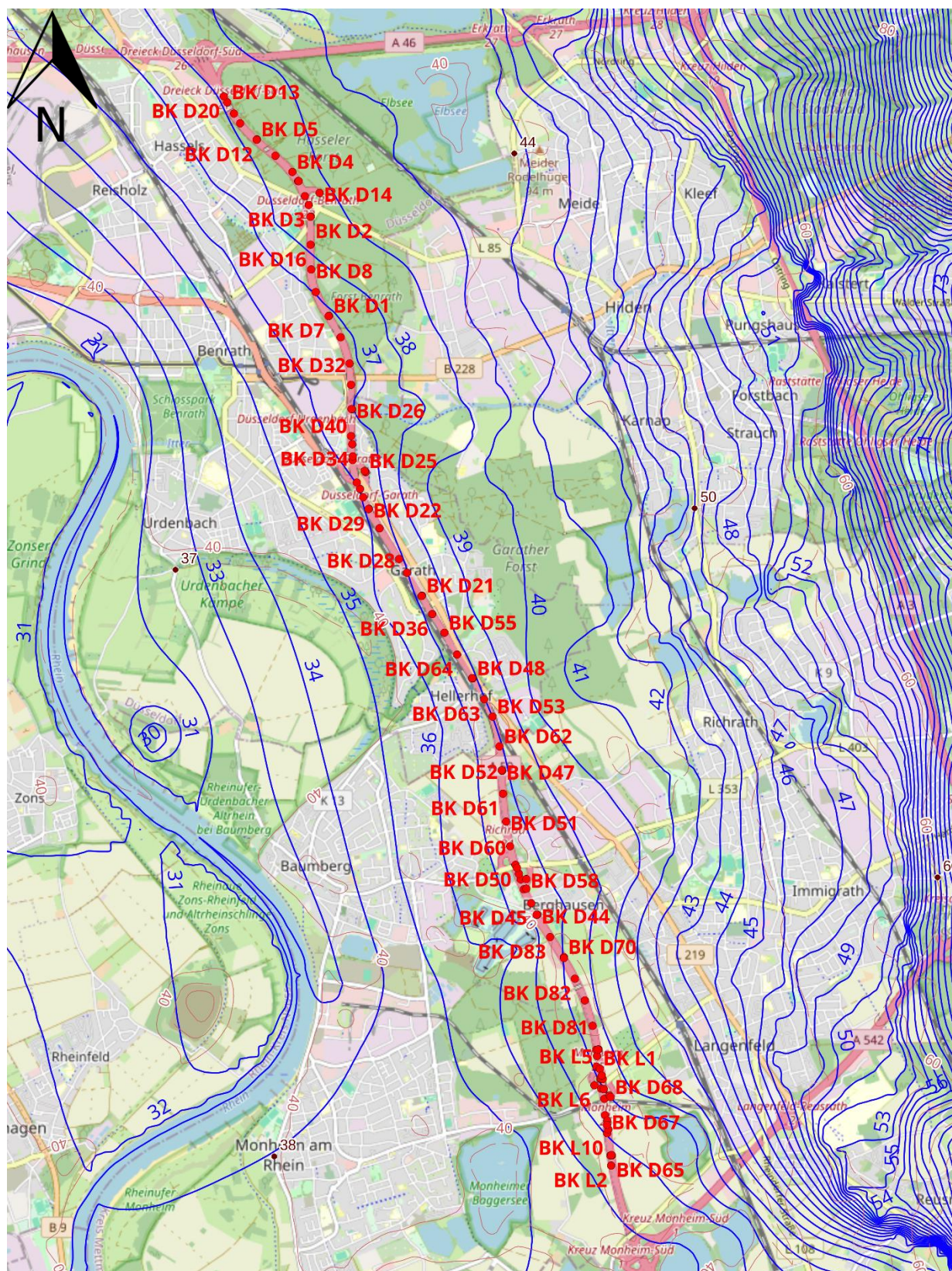
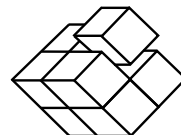


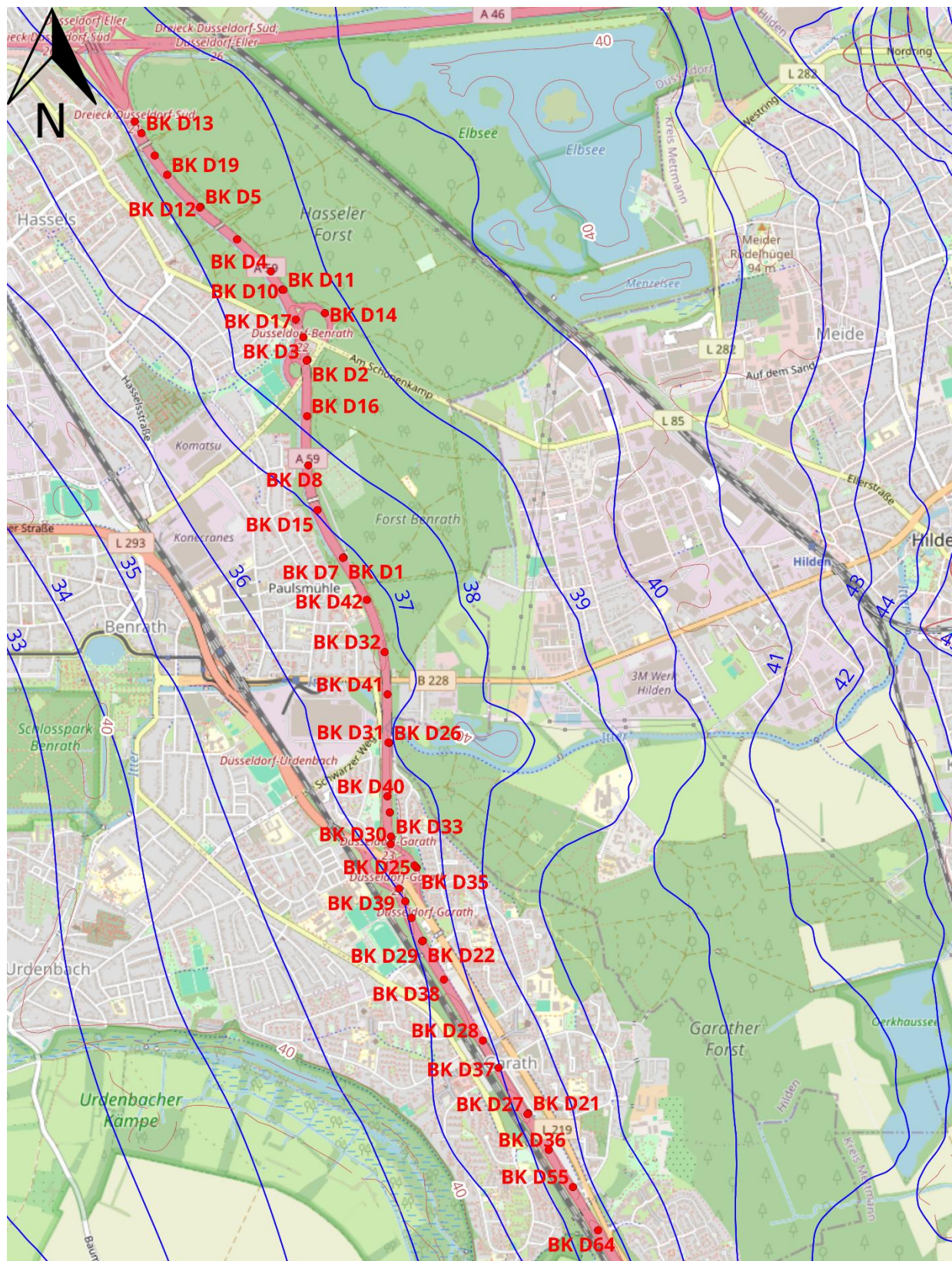
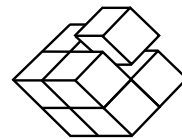


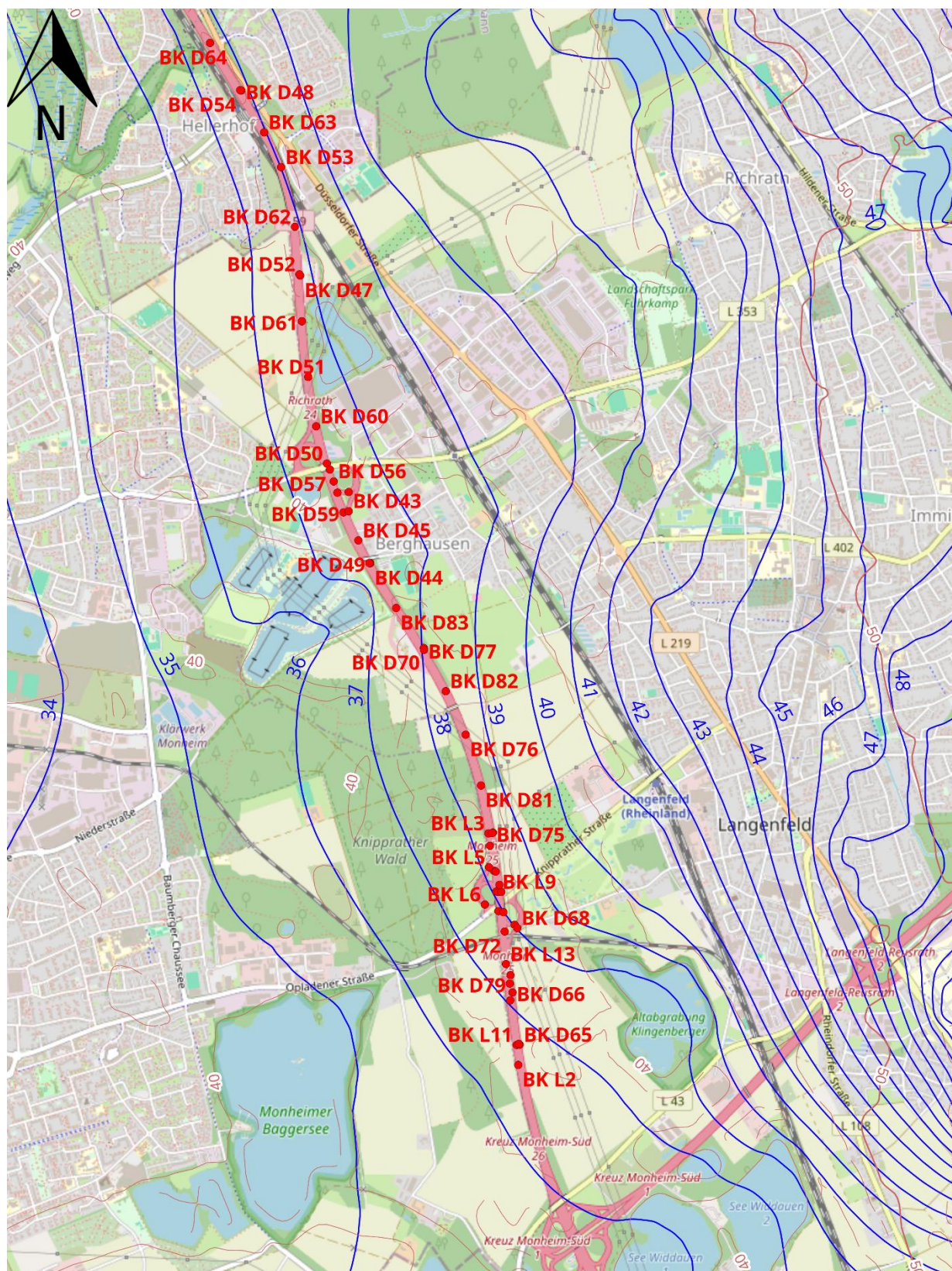
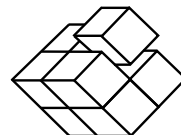


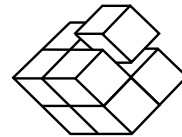










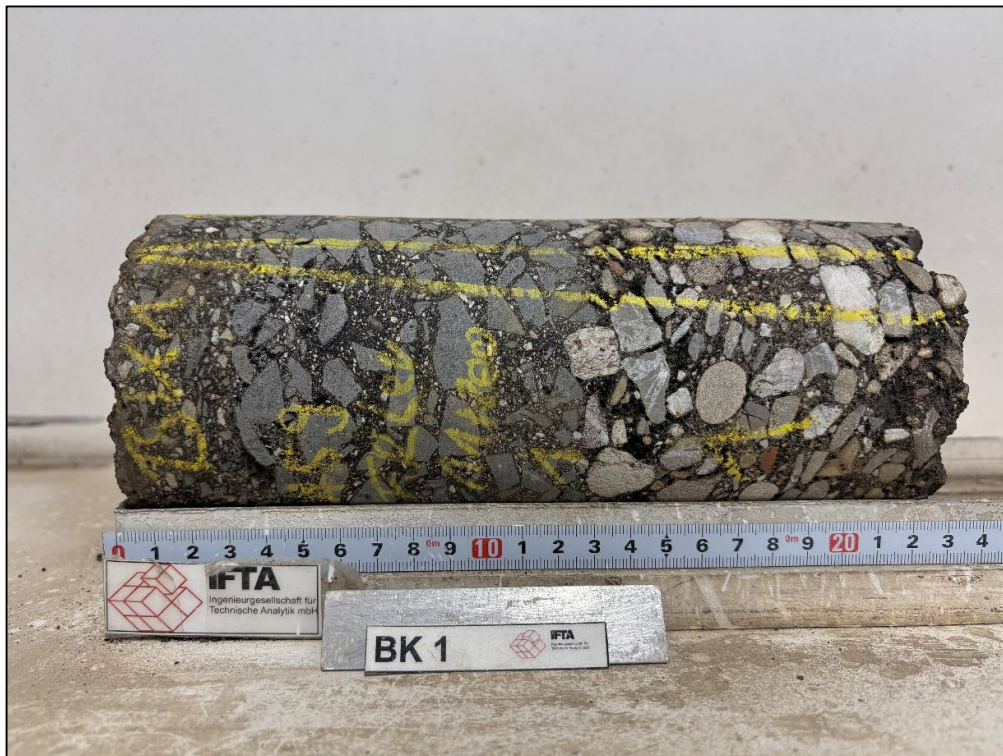


Bohrkerndokumentation

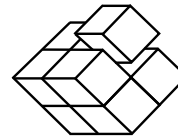
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 11,200 Standspur
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK L1

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,2	3,2	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	3,9	7,1	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	5	12,1	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,6	17,7	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,1	22,8	-	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

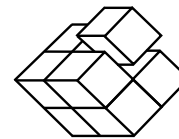
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 12,200 Standspur
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK L2

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,3	3,3	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4	7,3	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	5,5	12,8	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	6,2	19	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	10,2	29,2	-	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

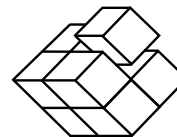
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	AS Monheim FR Leverkusen
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150mm
Bezeichnung Probe:	BK L3

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	4	4	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	3,9	7,9	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	5,5	13,4	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,4	18,8	-	9,1	<10	A	
Asphalttragschicht	6,2	25	-	9,1	<10	A	
Asphalttragschicht	9,6	34,6	-	9,1	<10	A	
Asphalttragschicht	7,9	42,5	+	9,1	<10	A	



Bohrkerndokumentation

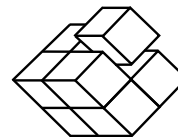
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	AS Monheim FR Leverkusen
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150mm
Bezeichnung Probe:	BK L4

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,5	3,5	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4,2	7,7	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4,3	12	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,5	17,5	-	9,1	<10	A	
Asphalttragschicht	12,6	30,1	-	9,1	<10	A	
Asphalttragschicht	12,2	42,3	+	9,1	<10	A	



Bohrkerndokumentation

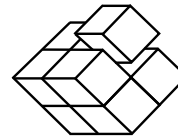
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	AS Monheim FR Leverkusen
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150mm
Bezeichnung Probe:	BK L5

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,6	3,6	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4,5	8,1	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	3,7	11,8	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	6,3	18,1	-	41	<10	B	
Asphalttragschicht	11,1	29,2	-	41	<10	B	



Bohrkerndokumentation

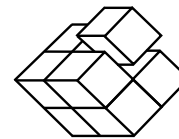
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	AS Monheim FR Leverkusen
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150mm
Bezeichnung Probe:	BK L6

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	2,7	2,7	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4,2	6,9	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	11	17,9	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	6,6	24,5	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,7	30,2	-	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

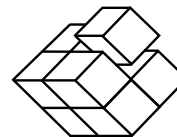
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	AS Monheim FR Leverkusen
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150mm
Bezeichnung Probe:	BK L7

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	4	4	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	9,1	13,1	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	3	16,1	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	8,4	24,5	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5	29,5	-	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

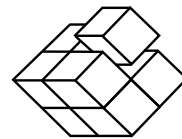
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	AS Monheim FR Leverkusen
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150mm
Bezeichnung Probe:	BK L8

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,6	3,6	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	8,1	11,7	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	4,1	15,8	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	8	23,8	-	n.n.	<10	A	

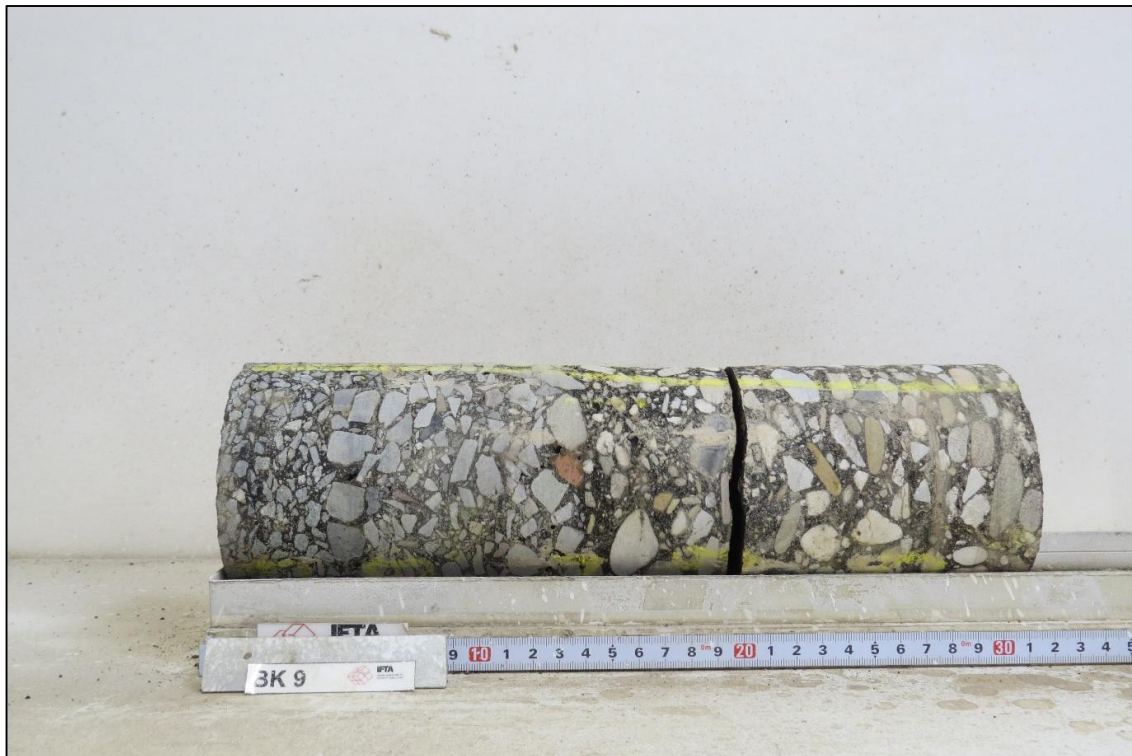


Bohrkerndokumentation

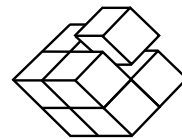
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 11,300 Überholspur
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK L9

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	4,1	4,1	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	9,8	13,9	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,6	19,5	-	5,8	<10	A	
Asphalttragschicht	10,6	30,1	-	5,8	<10	A	



Bohrkerndokumentation

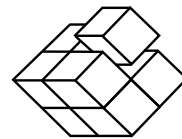
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 11,850 Überholspur
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK L10

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	4	4	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	5,2	9,2	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4,1	13,3	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	8	21,3	-	5,8	<10	A	
Asphalttragschicht	9,2	30,5	-	5,8	<10	A	



Bohrkerndokumentation

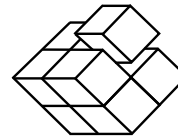
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 12,100 Überholspur
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK L11

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,6	3,6	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	8,5	12,1	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	7,1	19,2	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,9	25,1	-	5,8	<10	A	
Asphalttragschicht	6,4	31,5	-	5,8	<10	A	

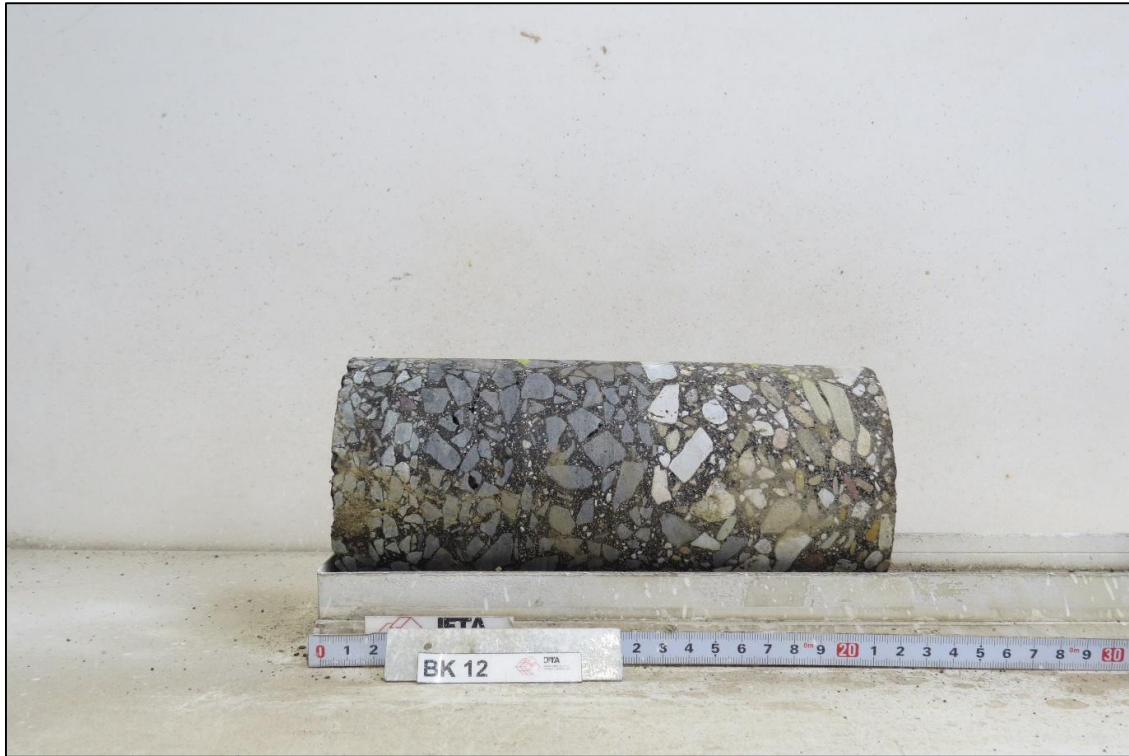


Bohrkerndokumentation

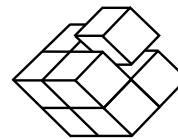
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 11,200 Überholspur
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK L12

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,5	3,5	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	3,6	7,1	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4,7	11,8	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	4,5	16,3	-	5,8	<10	A	
Asphalttragschicht	5	21,3	-	5,8	<10	A	



Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 11,650 Überholspur
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK L13

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,5	3,5	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	5	8,5	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4,7	13,2	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,3	18,5	-	5,8	<10	A	
Asphalttragschicht	10,3	28,8	-	5,8	<10	A	

Bohrkerndokumentation

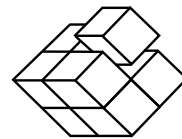
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59 FR Düsseldorf
Entnahmestelle:	St. 3,000 Standspur
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D1

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [$\mu\text{g/l}$]	Verwertungsklasse	
Beton	16,4	16,4	-				
Beton	5,7	22,1	-				



Bohrkerndokumentation

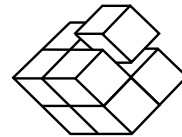
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 1,950 FR AS Benrath
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D2

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	11,8	11,8	-	0,88	<10	A	
Asphaltbinderschicht	10,3	22,1	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,7	27,8	-	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

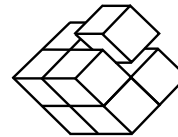
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 1,850 FR AS Benrath
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D3

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,5	3,5	-	0,88	<10	A	
Asphaltbinderschicht	8,7	12,2	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	16,2	28,4	-	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

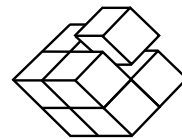
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 1,375 FR AS Benrath
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D4

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,1	3,1	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	8,6	11,7	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	18,5	30,2	-	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

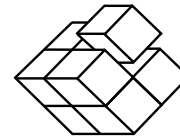
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59 FR Düsseldorf
Entnahmestelle:	St. 0,647 Standspur
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D5

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Beton	22,4	22,4	-				
			-				
			-				
			-				
			-				



Bohrkerndokumentation

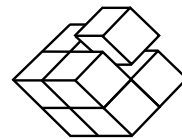
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 1,000 FR AS Benrath
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D6

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	2,7	2,7	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4,2	6,9	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	11	17,9	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	6,6	24,5	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,7	30,2	-	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 3,000 Lastspur
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D7

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	2,6	2,6	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	14,7	17,3	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	17,8	35,1	-	n.n.	<10	A	

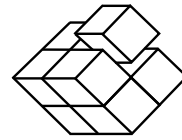
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 2,500 Lastspur
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D8

Bild Probe:

[illegible]



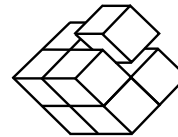
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 1,950 Lastspur
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D9

Bild Probe:

[illegible]



Bohrkerndokumentation

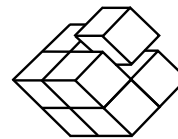
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 1,500 Lastspur
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D10

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,3	3,3	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	9,2	12,5	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	11,2	23,7	-	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 1,500 FR AS Benrath
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D11

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,6	3,6	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	7,3	10,9	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	11,6	22,5	-	n.n.	<10	A	

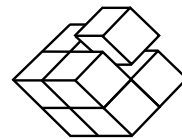
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 1,000 Lastspur
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D12

Bild Probe:

[illegible]



Bohrkerndokumentation

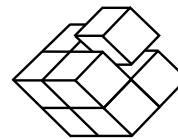
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 0,500 Lastspur
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D13

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	2,8	2,8	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	7,5	10,3	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	11,9	22,2	-	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	Rampe FR AS Benrath
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D14

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,3	3,3		n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	7,7	11		n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	9,7	20,7		n.n.	<10	A	

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 2,750 Überholspur
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D15

Bild Probe:

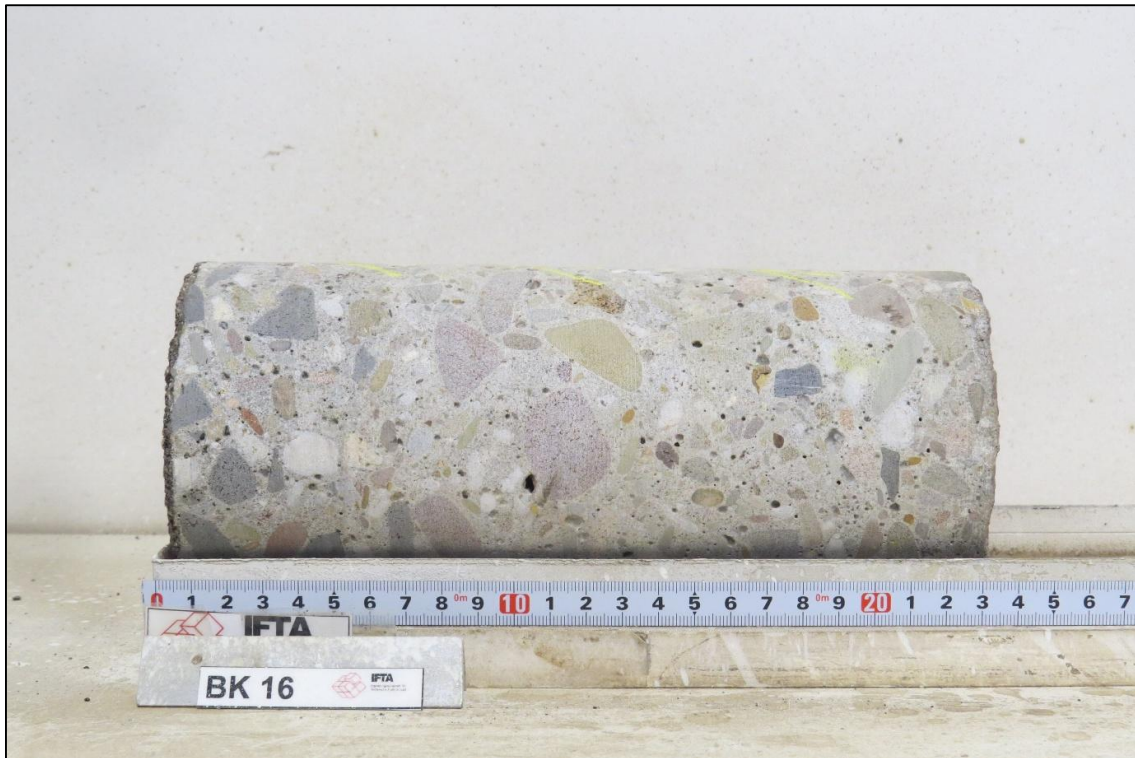
[illegible]

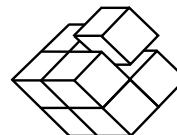
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 2,250 Überholspur
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D16

Bild Probe:

[illegible]



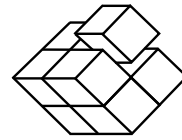
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 1,750 Überholspur
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D17

Bild Probe:

[illegible]



Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 1,250 Überholspur
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D18

Bild Probe:

[illegible]

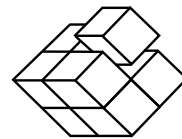
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 0,750 Überholspur
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D19

Bild Probe:

[illegible]



Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 0,450 Überholspur
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D20

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,5	3,5	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4,5	8	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4,1	12,1	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	11,3	23,4		n.n.	<10	A	

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59 FR Düsseldorf
Entnahmestelle:	St. 6,000 Standspur
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D21

Bild Probe:

[illegible]

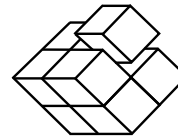
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59 FR Düsseldorf
Entnahmestelle:	St. 5,000 Standspur
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D22

Bild Probe:

[illegible]



Bohrkerndokumentation

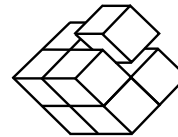
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 4,875 FR AS Garath
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D23

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	2,7	2,7	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	3,8	6,5	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4,8	11,3	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	15,7	27	-	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

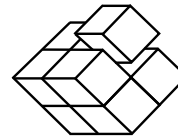
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 4,800 FR AS Garath
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D24

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,2	3,2	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	8,5	11,7	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,2	16,9	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	13,1	30	-	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

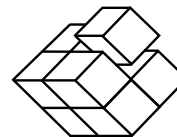
Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	Rampe FR AS Garath
Entnahmedatum:	KW38 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D25

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	4	4	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	7,4	11,4	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,5	16,9	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	12,4	29,3	-	n.n.	<10	A	

[illegible]



Bohrkerndokumentation

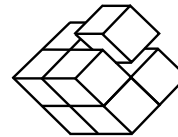
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 6,000 Lastspur
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D27

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,2	3,2	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	8,5	11,7	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	8,4	20,1	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	7,2	27,3	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	11,9	39,2	+	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

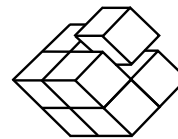
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 5,500 Lastspur
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D28

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,3	3,3	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	8,3	11,6	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	8,6	20,2	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	6,2	26,4	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	12,3	38,7	+	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 5,000 Lastspur
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D29

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,6	3,6	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	10,4	14	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	6,5	20,5	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	7,6	28,1	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	8,7	36,8	+	n.n.	<10	A	

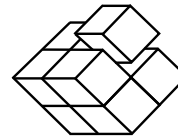
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 4,500 Lastspur
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D30

Bild Probe:

[illegible]



Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 4,000 Lastspur
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D31

Bild Probe:

Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Beton	22,5	22,5	-				
HGT	8,7	31,2	-				

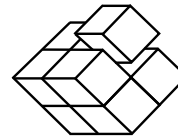
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 3,500 Lastspur
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D32

Bild Probe:

[illegible]



Bohrkerndokumentation

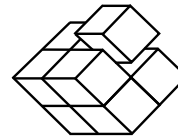
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	Abs 21C, St. 340 FR AS Garath
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D33

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,2	3,2	-			n.a.	
Asphaltbinderschicht	9,8	13	-			n.a.	
Asphalttragschicht	4,5	17,5	-			n.a.	
Asphalttragschicht	4,4	21,9	-			n.a.	
Asphalttragschicht	7,7	29,6	-			n.a.	



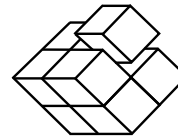
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	Abs 21C, St. 415 FR AS Garath
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D34

Bild Probe:

Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,8	3,8	-			n.a.	
Asphaltbinderschicht	8,2	12	-			n.a.	
Asphalttragschicht	6,4	18,4	-			n.a.	
Asphalttragschicht	6,2	24,6	-			n.a.	
Asphalttragschicht	5,1	29,7	-			n.a.	

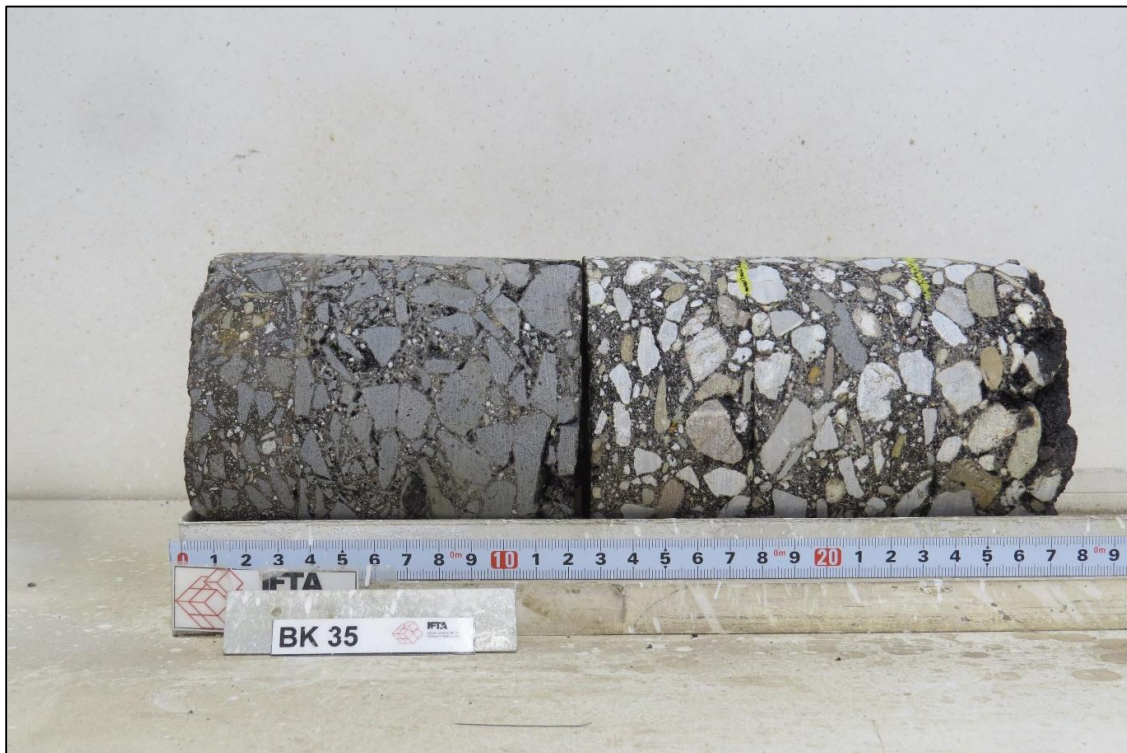


Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	Abs 21C, St. 340 FR AS Garath
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D35

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,6	3,6	-			n.a.	
Asphaltbinderschicht	8,4	12	-			n.a.	
Asphalttragschicht	5,1	17,1	-			n.a.	
Asphalttragschicht	5,7	22,8	-			n.a.	
Asphalttragschicht	4,7	27,5	-			n.a.	
Asphalttragschicht	10,5	38	+			n.a.	

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 6,250 Überholspur
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D36

Bild Probe:

[illegible]

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 5,750 Überholspur
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D37

Bild Probe:

[illegible]

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 5,250 Überholspur
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D38

Bild Probe:

[illegible]

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 4,750 Überholspur
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D39

Bild Probe:

[illegible]

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 4,250 Überholspur
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D40

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Beton	21,4	21,4	-				
HGT	4,2	25,6	+				

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 3,750 Überholspur
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D41

Bild Probe:

[illegible]

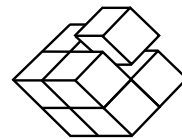
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 3,250 Überholspur
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D42

Bild Probe:

[illegible]



Bohrkerndokumentation

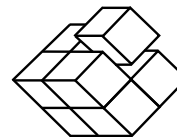
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	Ausfahrt FR AS Richrath
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D43

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,6	3,6	-			n.a.	
Asphaltbinderschicht	8,2	11,8	-			n.a.	
Asphalttragschicht	6,5	18,3	-			n.a.	
Asphalttragschicht	12,1	30,4	-			n.a.	



Bohrkerndokumentation

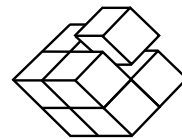
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 9,500 FR AS Richrath
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D44

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,9	3,9	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	7,4	11,3	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	8,8	20,1	-	12	<10	A	
Asphalttragschicht	14,3	34,4	-	12	<10	A	



Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	Ausfahrt FR AS Richrath
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D45

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,5	3,5	-			n.a.	
Asphaltbinderschicht	9,1	12,6	-			n.a.	
Asphalttragschicht	6,2	18,8	-			n.a.	
Asphalttragschicht	7,6	26,4				n.a.	
Asphalttragschicht	6,7	33,1				n.a.	
Asphalttragschicht	11,6	44,7				n.a.	

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59 FR Düsseldorf
Entnahmestelle:	St. 9,098 Standspur
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D46

Bild Probe:

[illegible]

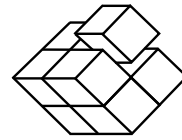
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59 FR Düsseldorf
Entnahmestelle:	St. 8,000 Standspur
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D47

Bild Probe:

[illegible]



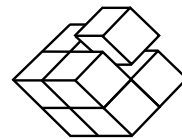
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59 FR Düsseldorf
Entnahmestelle:	St. 7,000 Standspur
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D48

Bild Probe:

[illegible]



Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 9,500 Lastspur
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D49

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,2	3,2	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	9,2	12,4	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	15,6	28	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	10,2	38,2	+	n.n.	<10	A	

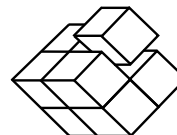
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

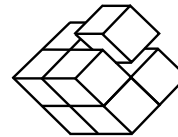
Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 8,950 Lastspur
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D50

Bild Probe:

[illegible]



Angaben zur Probenahme							
Projektmaßnahme:			A59				
Entnahmestelle:			St. 8,500 Lastspur				
Entnahmedatum:			KW40 2025				
Durchmesser Probe:			150 mm				
Bezeichnung Probe:			BK D51				
Bild Probe:							
Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	2,8	2,8	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	5,9	8,7	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	4,7	13,4	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	9	22,4	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	3,9	26,3	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	12,9	39,2	+	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 8,000 Lastspur
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D52

Bild Probe:

Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	0,3	0,3	-	n.n.	<10	A	
Asphaltdeckschicht	2,7	3	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4,3	7,3	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,8	13,1	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,1	18,2	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	8,2	26,4	-	n.n.	<10	A	

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 7,458 Lastspur
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D53

Bild Probe:

[illegible]

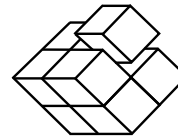
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 7,000 Lastspur
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D54

Bild Probe:

[illegible]



Bohrkerndokumentation

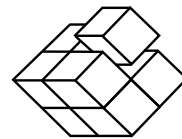
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 6,500 Lastspur
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D55

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,5	3,5	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4,3	7,8	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,9	13,7	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	7,4	21,1	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	7,2	28,3	+	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

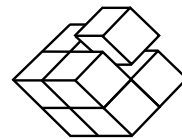
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	Abs 22A St. 272 FR AS Richrath
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D56

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,9	3,9	-			n.a.	
Asphaltbinderschicht	4,1	8	-			n.a.	
Asphalttragschicht	4,7	12,7	-			n.a.	
Asphalttragschicht	7,6	20,3	-			n.a.	
Asphalttragschicht	6,1	26,4	-			n.a.	
Asphalttragschicht	6,2	32,6	-			n.a.	
Asphalttragschicht	10,4	43	+			n.a.	



Bohrkerndokumentation

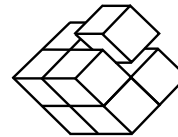
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	Abs 22A St. 323 FR AS Richrath
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D57

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	4	4	-			n.a.	
Asphaltbinderschicht	7,1	11,1	-			n.a.	
Asphalttragschicht	5,2	16,3	-			n.a.	
Asphalttragschicht	9,1	25,4	-			n.a.	
Asphalttragschicht	5,2	30,6	-			n.a.	



Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	Abs 22A St. 155 FR AS Richrath
Entnahmedatum:	KW39 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D58

Bild Probe:

Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	2,7	2,7	-			n.a.	
Asphaltbinderschicht	8,4	11,1	-			n.a.	
Asphalttragschicht	7,9	19	-			n.a.	
Asphalttragschicht	13	32	-			n.a.	
Asphalttragschicht	8,9	40,9	-			n.a.	

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 9,250 Überholspur
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D59

Bild Probe:

[illegible]

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 8,750 Überholspur
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D60

Bild Probe:

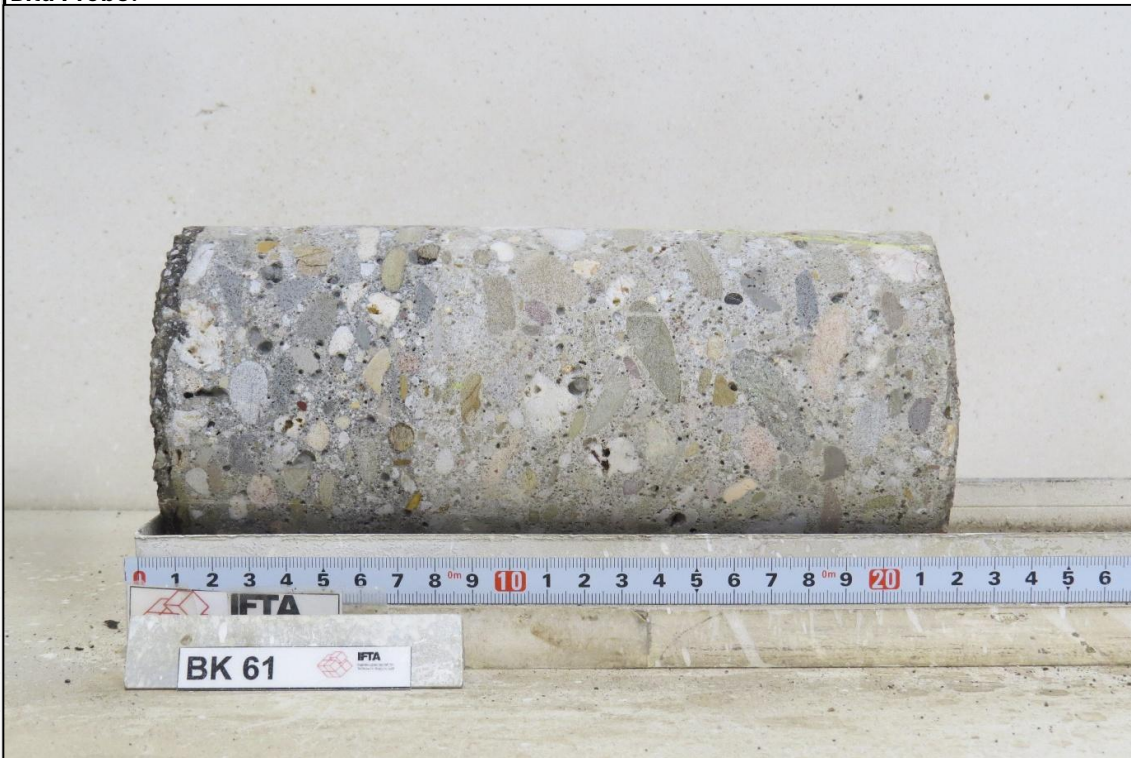
[illegible]

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 8,250 Überholspur
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D61

Bild Probe:

[illegible]

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 7,750 Überholspur
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D62

Bild Probe:



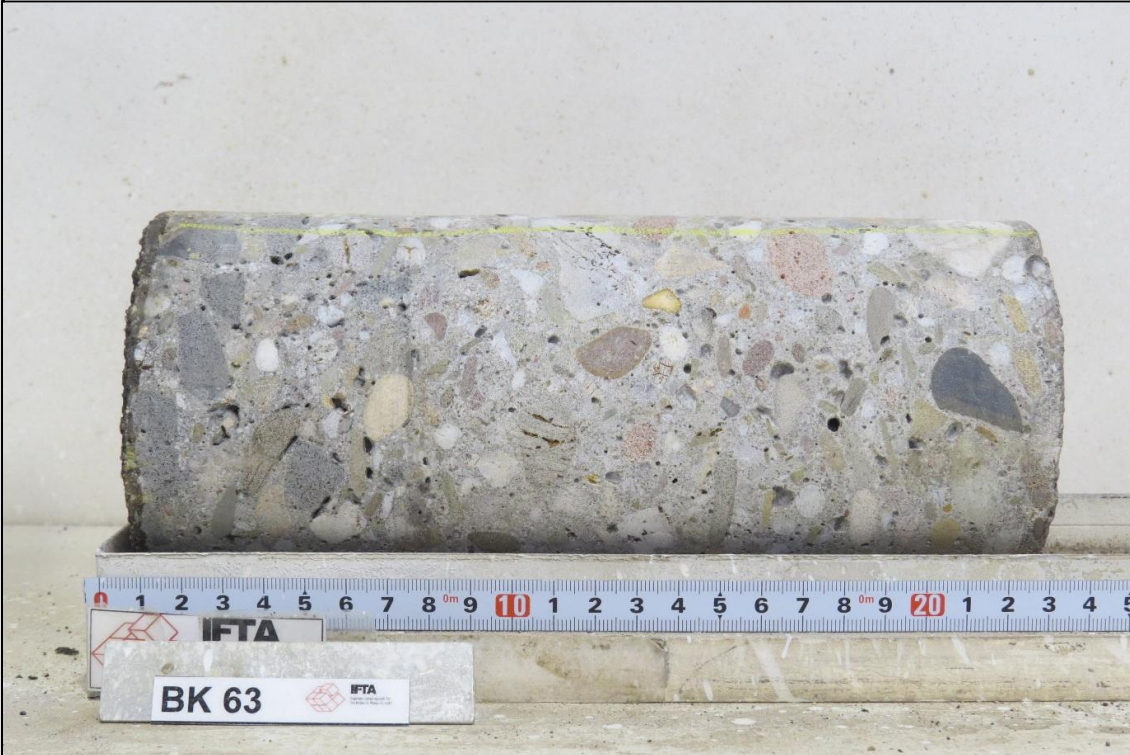
Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Beton	21,9	21,9	-				

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 7,250 Überholspur
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D63

Bild Probe:

[illegible]

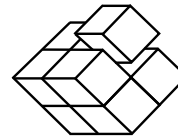
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 6,750 Überholspur
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D64

Bild Probe:

[illegible]



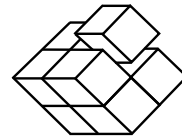
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59 FR Düsseldorf
Entnahmestelle:	St. 12,000 Standspur
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D65

Bild Probe:

Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	2,2	2,2	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	5	7,2	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	4,5	11,7	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	6,9	18,6	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	7,1	25,7	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	4,6	30,3	-	n.n.	<10	A	



Bohrkerndokumentation

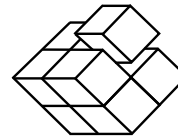
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	AS Monheim FR Düsseldorf
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150mm
Bezeichnung Probe:	BK D66

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,9	3,9	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	8,3	12,2	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	11	23,2	-	12	<10	A	
Asphalttragschicht	13,8	37	-	12	<10	A	



Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	AS Monheim FR Düsseldorf
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150mm
Bezeichnung Probe:	BK D67

Bild Probe:



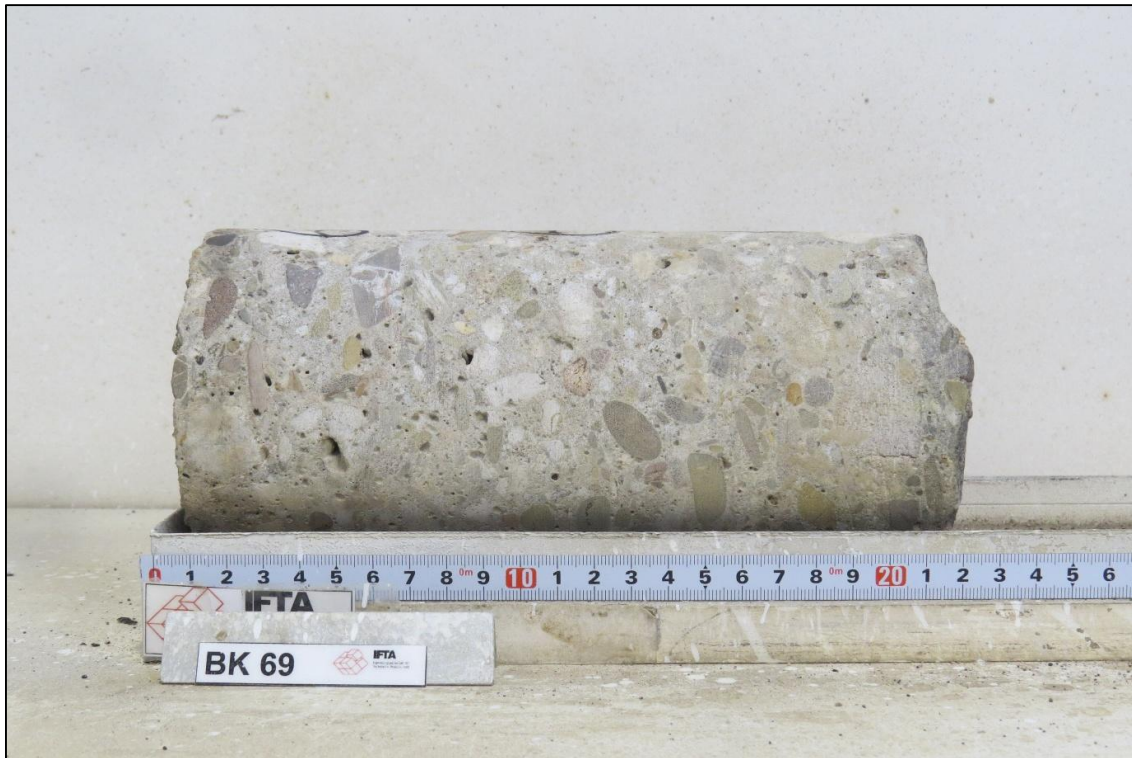
Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,2	3,2	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	8,1	11,3	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	6,6	17,9	-	12	<10	A	
Asphalttragschicht	7,4	25,3	-	12	<10	A	

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59 FR Düsseldorf
Entnahmestelle:	St. 11,000 Standspur
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D69

Bild Probe:

[illegible]

Bohrkerndokumentation

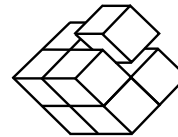
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59 FR Düsseldorf
Entnahmestelle:	St. 10,000 Standspur
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D70

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Beton	21,9	21,9	-				



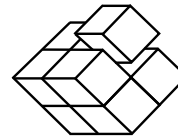
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 11,500 Lastspur
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D72

Bild Probe:

Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,4	3,4	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4,2	7,6	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	3,8	11,4	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	4,2	15,6	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	6,1	21,7	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	4,5	26,2	-	n.n.	<10	A	



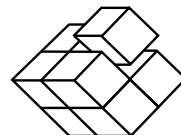
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	AS Monheim FR Düsseldorf
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150mm
Bezeichnung Probe:	BK D73

Bild Probe:

Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	4,6	4,6	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4,5	9,1	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	4,3	13,4	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,1	18,5	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	2,9	21,4	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,2	26,6	-	n.n.	<10	A	



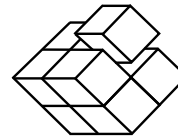
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	AS Monheim FR Düsseldorf
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150mm
Bezeichnung Probe:	BK D74

Bild Probe:

Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,9	3,9	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	8,4	12,3	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	6,5	18,8	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	8,4	27,2	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,9	33,1	-	n.n.	<10	A	



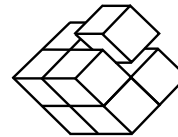
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 11,000 Lastspur
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D75

Bild Probe:

Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [$\mu\text{g/l}$]	Verwertungsklasse	
Beton	22,8	22,8	-				
HGT	10,4	33,2	-				



Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 10,500 Lastspur
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D76

Bild Probe:

Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	4,2	4,2	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	8,6	12,8	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,1	17,9	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	5,2	23,1	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	11,2	34,3	-	n.n.	<10	A	

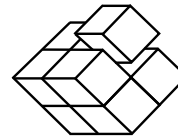
Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 10,000 Lastspur
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D77

Bild Probe:

[illegible]



Bohrkerndokumentation

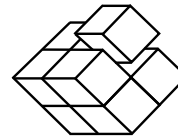
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	AS Monheim FR Düsseldorf
Entnahmedatum:	KW40 2025
Durchmesser Probe:	150mm
Bezeichnung Probe:	BK D78

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	3,7	3,7	-			n.a.	
Asphaltbinderschicht	7,9	11,6	-			n.a.	
Asphalttragschicht	6,2	17,8	-			n.a.	
Asphalttragschicht	11,2	29	-			n.a.	
Asphalttragschicht	12,7	41,7	-			n.a.	



Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 11,250 Überholspur
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D80

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]	Verwertungsklasse	
Asphaltdeckschicht	4,1	4,1	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	2,3	6,4	-	n.n.	<10	A	
Asphaltbinderschicht	5,6	12	-	n.n.	<10	A	
Asphalttragschicht	20,3	32,3	-	n.n.	<10	A	

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 10,750 Überholspur
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D81

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [$\mu\text{g/l}$]	Verwertungsklasse	
Beton	22,2	22,2	-				
HGT	0,4	22,6	+				

Bohrkerndokumentation

Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 10,250 Überholspur
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D82

Bild Probe:

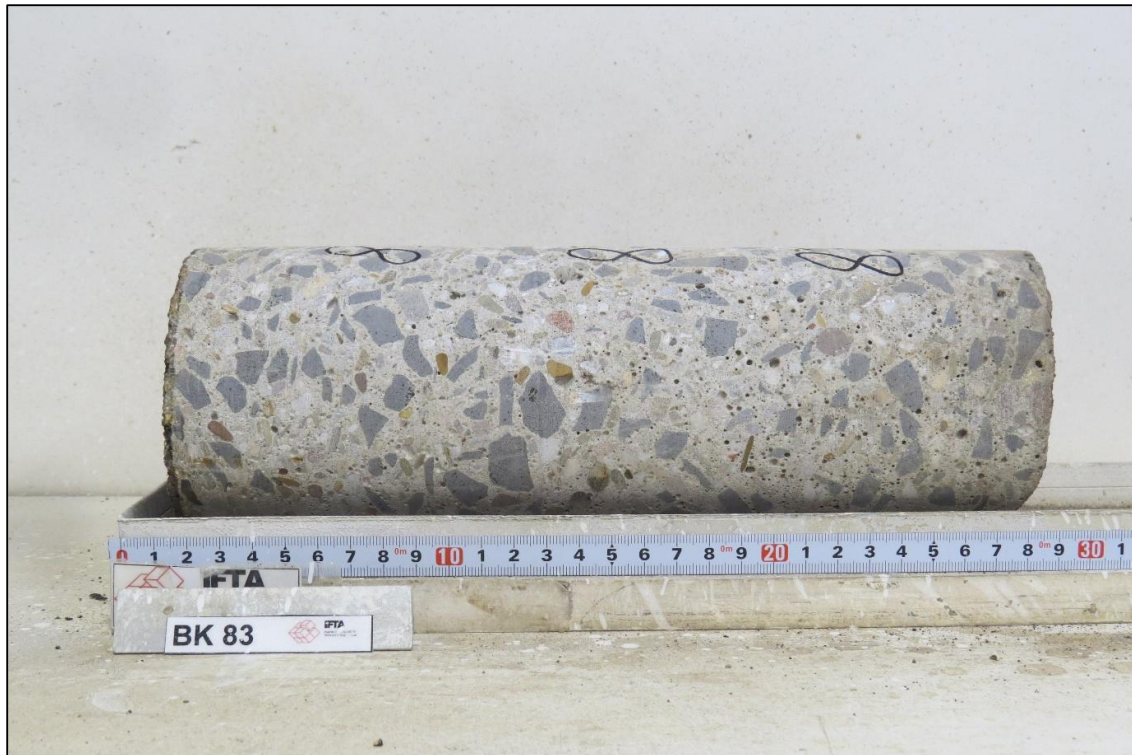
[illegible]

Bohrkerndokumentation

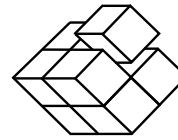
Angaben zur Probenahme

Projektmaßnahme:	A59
Entnahmestelle:	St. 9,750 Überholspur
Entnahmedatum:	KW41 2025
Durchmesser Probe:	150 mm
Bezeichnung Probe:	BK D83

Bild Probe:



Schichtenfolge und -dicke			Ergebnisse chem. Analyse				Auffälligkeiten
Material	Einzelmaß	Summe	PAK-Vorprüfung	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [$\mu\text{g/l}$]	Verwertungsklasse	
Beton	27,4	27,4	-				



Anlage 4 wurde in ein separates Dokument in A0-Format
überführt und wird als separate Anlage zur Verfügung
gestellt.

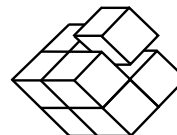


Tabelle 16: PAK-Einzelverbindungen der untersuchten Bohrkerne

PAK- Einzelverbindung	Einheit	BK L9-L13 DS	BK L9-L13 BS	BK L9-L13 TS	BK L7-L8 DS	BK L7-L8 BS	BK L7-L8 TS
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	2,8	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	1,7	<0,50	<0,50	<0,50
Anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoranthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	0,75	<0,50	<0,50	<0,50
Pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	0,52	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chrysen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranthene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<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	<0,50	<0,50
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	n.n.	5,8	n.n.	n.n.	n.n.
Phenolindex	[µg/L]	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Tabelle 17: PAK-Einzelverbindungen der untersuchten Bohrkerne

PAK- Einzelverbindung	Einheit	BK L5 DS	BK L5 BS	BK L5 TS	BK L6 DS	BK L6 BS	BK L6 TS
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	5,3	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	6,1	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	4,9	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	12	<0,50	<0,50	<0,50
Anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	2,9	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoranthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	4,2	<0,50	<0,50	<0,50
Pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	2,9	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	0,96	<0,50	<0,50	<0,50
Chrysen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	0,95	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranthene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	0,57	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<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	<0,50	<0,50
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	n.n.	41	n.n.	n.n.	n.n.
Phenolindex	[µg/L]	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

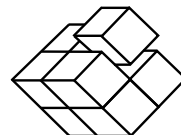


Tabelle 18: PAK-Einzelverbindungen der untersuchten Bohrkern

PAK- Einzelverbindung	Einheit	BK L3-L4 0-4,5	BK L3-L4 4,5-8	BK L3-L4 8-12	BK L3-L4 12-x	BK L1-L2 DS	BK L1-L2 BS	BK L1-L2 TS
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	6	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	1,1	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	1,5	<0,50	<0,50	<0,50
Anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoranthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	0,53	<0,50	<0,50	<0,50
Pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chrysen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(b)+(k)fluorant	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Indeno(1,2,3-	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	9,1	n.n.	n.n.	n.n.
Phenolindex	[µg/L]	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Tabelle 19: PAK-Einzelverbindungen der untersuchten Bohrkern

PAK- Einzelverbindung	Einheit	BK D14 DS	BK D14 BS	BK D14 TS	BK D2-3 DS	BK D2-3 BS	BK D2-3 TS
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoranthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chrysen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	0,88	<0,50	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranthene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<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	<0,50	<0,50
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	0,88	n.n.	n.n.
Phenolindex	[µg/L]	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

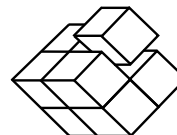


Tabelle 20: PAK-Einzelverbindungen der untersuchten Bohrkern

PAK- Einzelverbindung	Einheit	BK D4+11 DS	BK D4+11 BS	BK D4+11 TS	BK D6 DS	BK D6 BS	BK D6 TS
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoranthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chrysen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranth	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<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	<0,50	<0,50
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Phenolindex	[µg/L]	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Tabelle 21: PAK-Einzelverbindungen der untersuchten Bohrkern

PAK- Einzelverbindung	Einheit	BK D 13+10+7 DS	BK D 13+10+7 DS	BK D 13+10+7 DS	BK D20 DS	BK D20 BS	BK D20 TS
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoranthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chrysen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranth	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<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	<0,50	<0,50
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Phenolindex	[µg/L]	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

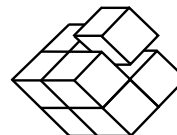


Tabelle 22: PAK-Einzelverbindungen der untersuchten Bohrkern

PAK- Einzelverbindung	Einheit	BK D25 DS	BK D25 BS	BK D25 TS	BK D23+24 DS	BK D23+24 BS	BK D23+24 TS
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoranthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chrysen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranth	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<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	<0,50	<0,50
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Phenolindex	[µg/L]	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Tabelle 23: PAK-Einzelverbindungen der untersuchten Bohrkern

PAK- Einzelverbindung	Einheit	BK D 17+28+29 DS	BK D 17+28+29 DS	BK D 17+28+29 DS	BK D 55+52+51 DS	BK D 55+52+51 BS	BK D 55+52+51 TS
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoranthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chrysen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranth	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<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	<0,50	<0,50
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Phenolindex	[µg/L]	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

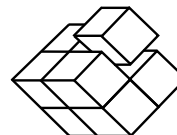


Tabelle 24: PAK-Einzelverbindungen der untersuchten Bohrkern

PAK- Einzelverbindung	Einheit	BK D 44+66+67 DS	BK D 44+66+67 BS	BK D 44+66+67 TS	BK D73+74 DS	BK D73+74 BS	BK D73+74 TS
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	0,86	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	0,83	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	6,5	<0,50	<0,50	<0,50
Anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoranthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	1,4	<0,50	<0,50	<0,50
Pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	1,5	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chrysen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranthene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	0,51	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<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	<0,50	<0,50
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	n.n.	12	n.n.	n.n.	n.n.
Phenolindex	[µg/L]	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Tabelle 25: PAK-Einzelverbindungen der untersuchten Bohrkern

PAK- Einzelverbindung	Einheit	BK D65 DS	BK D65 BS	BK D65 TS	BK D49+ 76+72+71 DS	BK D49+ 76+72+71 BS	BK D49+ 76+72+71 TS
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoranthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chrysen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranthene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<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	<0,50	<0,50
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Phenolindex	[µg/L]	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

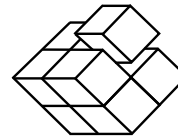


Tabelle 26: PAK-Einzelverbindungen der untersuchten Bohrkern

PAK- Einzelverbindung	Einheit	BK D80 DS	BK D80 BS	BK D80 TS			
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoranthren	[mg/kg]	<0,50	0,58	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chrysen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranthene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<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	<0,50	<0,50
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	<0,75	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Phenolindex	[µg/L]	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

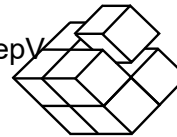


Tabelle A6-1: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U1 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

	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]	< 3,3	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	< 4	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	7,1	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	5,5	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	4,8	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	15	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,14	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]	16,4	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,9	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	140	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	6,9	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	4,6	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	16,43	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	1,3	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.n.	//	//	//	//

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 A6-1a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U1 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	9	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	38,8	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,26	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	1,5	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,4	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	< 10	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	0,18	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-1b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U1 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	< 1	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	3,9	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,6	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,2	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I



Tabelle A6-2: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U2 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

	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]	5,3	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	< 4	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	6,2	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	< 4	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	8,1	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	13	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,13	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,069	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	0,8	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⁾	[-]	7,4	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	210	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	3,2	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,571	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,19	//	//	//	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 (Sand)



Tabelle A6-2a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U2 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,4	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	41,9	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,25	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	7,3	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	0,42	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	14	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-2b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U2 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	< 1	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	< 0,75	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,5	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,2	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-3: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U3 FR Leverkusen gemäß Tabelle 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]	3,4	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	13	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,23	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	8,6	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	7,1	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	10	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,2	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	33	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	6,8	5	5	5	5
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	270	600	600	600	2000
MKW C ₁₀ -C ₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	76	300	300	300	1000
Σ PAK ₍₁₆₎	[mg/kg]	1200	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	8,2	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	320	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	64	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	284,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	8,84	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.n.	//	//	//	//

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 A6-3a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U3 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	9,6	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	88,7	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	6,9	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	< 0,12	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	1,8	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	11	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	88	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-3b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U3 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	730	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	< 1	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	960	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	4,1	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	4,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	1,9	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

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

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse III



Tabelle A6-4: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U4 FR Leverkusen gemäß Tabelle 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]	< 3,3	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	< 4	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	5,9	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	6,1	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	9,2	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	13	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,14	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]	31,5	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	8,6	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	110	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	8,6	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	22,08	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	n.n.	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.n.	//	//	//	//

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 A6-4a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U4 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	9	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	29,9	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	< 0,12	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	1,8	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,7	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	12	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-4b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U4 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	< 1	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	9,1	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,2	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-5: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U5 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

	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]	< 3,3	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	< 4	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	7,9	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	4,6	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	8,8	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	14	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,29	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]	0,15	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK ₍₁₆₎	[mg/kg]	2	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⁾	[-]	10,7	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[μS/cm]	640	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	190	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK ₍₁₅₎	[μg/l]	0,043	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,015	//	//	//	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 (Sand)



Tabelle A6-5a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U5 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	11,3	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	350	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1,7	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,42	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	3,2	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	33	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	180	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,015	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-5b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U5 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	< 1	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	3,8	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	1,4	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,3	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-6: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U6 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

	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]	< 3,3	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	4,5	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	7,5	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	6,7	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	24	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	23	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	< 0,1	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]	0,093	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK ₍₁₆₎	[mg/kg]	1,5	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⁾	[-]	8,7	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	210	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	40	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[µg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[µg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[µg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[µg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	0,026	//	//	//	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*



Tabelle A6-6a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U6 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	9,6	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	79,6	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,22	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	3,7	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	13	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	64	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-6b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U6 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	< 1	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	< 0,75	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,3	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	< 0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-7: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U7 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

	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]	3,3	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	4,2	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	6,8	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	4,2	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	9,1	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	16	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,12	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,2	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	3	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]	180	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	11	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[µg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[µg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[µg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[µg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[µg/l]	0,119	//	//	//	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 (Sand)



Tabelle A6-7a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U7 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,9	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	37	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,15	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	4,2	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	2	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	18	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-7b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U7 FR Leverkusen gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	< 1	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	3,4	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,9	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0

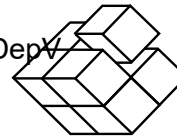


Tabelle A6-8: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U1 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	3,6	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	< 4	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	6,2	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	< 4	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	8	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	13	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,11	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,074	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	0,64	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⁾	[-]	7,7	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[µS/cm]	130	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	4,1	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[µg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[µg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[µg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[µg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[µg/l]	0,958	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	0,055	//	//	//	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 (Sand)



Tabelle A6-8a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U1 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	11,1	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	250	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,15	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	5,2	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	11	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	86	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,021	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	0,043	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	0,001	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	0,16	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-8b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U1 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	< 0,75	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	1	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-9: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U2 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	5,2	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	13	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	13	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	5,2	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	12	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	25	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,28	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]	0,11	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⁾	[-]	7,7	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	190	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	12	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[µg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[µg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[µg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[µg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	0,39	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	0,015	//	//	//	2
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	0,00315	//	//	//	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 A6-9a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U2 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,1	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	38,2	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,21	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	5,2	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	4,4	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	< 10	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,14	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	0,18	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	0,14	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	0,015	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	5,2	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-9b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U2 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	0,75	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	1,3	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,2	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse III



Tabelle A6-10: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U3 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	< 3,3	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	6,7	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	8,9	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	8,7	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	11	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	26	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]	29,7	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	11,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[µS/cm]	590	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	30	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	4,9	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[µg/l]	2,47	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	0,01	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.n.	//	//	//	//

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 A6-10a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassem. Deponieverordnung
 U3 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	11,2	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	266	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,15	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	4,8	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	13	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	110	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-10b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassem. Deponieverordnung
 U3 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	29,6	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,7	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,3	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-11: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U4 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	4,6	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	160	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,36	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	13	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	37	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	11	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,11	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	220	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,71	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]	18,2	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,0296	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	0,34	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,2	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	1800	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	890	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	0,17	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,33	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	n.n.	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	0,042	//	//	//	//

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 A6-11a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U4 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	610	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,38	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	11	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	240	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	416	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,024	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-11b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U4 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	9,5	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	2,7	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,8	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I



Tabelle A6-12: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U5 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	3,8	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	6,3	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	330	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	15	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	190	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	35	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]	0,69	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	13,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	8000	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	1,7	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,304	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,094	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.n.	//	//	//	//

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 A6-12a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U5 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	12,6	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	3010	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1,5	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	0,029	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,14	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	7,8	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	4,7	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	658	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	0,061	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	0,0015	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	0,19	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-12b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U5 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	< 0,75	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	16,8	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	0,3	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,068	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

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

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I



Tabelle A6-13: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U6 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	< 3,3	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	7,9	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	13	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	6	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	9,7	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	23	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,25	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]	73	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,0005	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	8,9	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	260	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	48	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	73,16	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	0,4	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	#WERT!	//	//	//	//

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: #WERT!



Tabelle A6-13a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U6 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	9	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	80,5	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1,6	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,18	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	2,4	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	7,2	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	46	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,029	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	0,0077	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	0,001	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-13b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U6 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	135	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	1,2	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,4	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,2	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I



Tabelle A6-14: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U7 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	6	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	300	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,54	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	14	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	44	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	15	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,2	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	940	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,58	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]	28,9	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,0507	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	11	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,3	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	1500	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	690	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	21	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	0,049	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,41	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,012	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	0,0009	//	//	//	//

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 A6-14a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U7 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,6	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	410	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,28	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	6,4	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	150	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	256	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	0,013	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	0,012	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-14b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U7 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	19,6	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	2,5	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	1,0	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I



Tabelle A6-15: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U8 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	4	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	7	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	210	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	13	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	140	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	33	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,38	5	5	5	5
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	200	600	600	600	2000
MKW C ₁₀ -C ₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK ₍₁₆₎	[mg/kg]	2	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	13,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	7900	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	1,5	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	24	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	0,32	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	0,15	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	0,053	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.n.	//	//	//	//

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 A6-15a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U8 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	12,6	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	3270	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1,7	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	0,013	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,14	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	10	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	4,5	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	812	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,028	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	0,011	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	0,072	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-15b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U8 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	2,2	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,3	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,053	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I

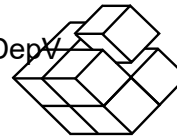


Tabelle A6-16: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U9 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	< 3,3	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	21	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,37	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	8,2	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	5,2	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	9,2	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,24	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	52	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	3,6	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]	666	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	10,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[μS/cm]	300	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	56	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	9,9	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	22	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	0,16	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	38	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[μg/l]	167,7	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	20,6	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.n.	//	//	//	//

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 A6-16a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U9 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	10,8	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	165	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	4,1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	0,041	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,22	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	1,8	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	14	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	90	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,03	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-16b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U9 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	1010	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	5,2	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	3,9	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	1,8	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse III



Tabelle A6-17: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U10 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	< 3,3	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	4,6	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	6	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	6,8	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	8,5	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	16	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,1	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,28	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	2,7	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⁾	[-]	9,0	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	160	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	13	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	3,1	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	21,94	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,146	//	//	//	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 (Sand)



Tabelle A6-17a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U10 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,8	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	46,4	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,22	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	1,9	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	2,4	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	< 10	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	0,0066	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,019	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	0,016	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-17b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U10 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	1,9	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,7	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I



Tabelle A6-18: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U11 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	9,4	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	14	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	5,3	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	12	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	26	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,16	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,055	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	0,42	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]	390	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	35	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	7,8	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	9,2	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	7,1	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,401	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,052	//	//	//	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 (Sand)



Tabelle A6-18a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U11 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,4	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	93,3	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1,7	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,4	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	4,2	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	6	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	44	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	0,022	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	0,012	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	0,047	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-18b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U11 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	< 0,75	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	1,8	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,3	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-19: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U12 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	7,1	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	190	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,45	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	19	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	33	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	19	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,32	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,12	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	330	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,55	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]	18,2	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,6268	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	0,59	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	9,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	610	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	150	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	0,68	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	1,36	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	0,043	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	0,0959	//	//	//	//

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 A6-19a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U12 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	9,1	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	177	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,19	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	5,6	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	51	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	< 10	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,012	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-19b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U12 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	12,4	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	1,496	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	2,1	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,8	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I



Tabelle A6-20: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U13 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	< 3,3	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	< 4	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	4,7	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	< 4	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	7,9	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	14	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,11	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ 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-Wert⁴⁾	[-]	10,0	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	150	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	15	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	6,8	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	6,1	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,11	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,017	//	//	//	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 (Sand)



Tabelle A6-20a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U13 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	10,1	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	63	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,11	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	2,5	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	3,4	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	60	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-20b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U13 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,7	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-21: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U14 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	4,8	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	4,4	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	7,4	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	4,1	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	7,5	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	12	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,14	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ 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-Wert⁴⁾	[-]	9,4	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	140	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	18	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,075	//	//	//	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 (Sand)



Tabelle A6-22: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U15 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	4,1	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	7	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	8,5	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	5,2	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	10	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	21	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,18	1⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,16	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	1,4	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-Wert⁴⁾	[-]	9,5	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	230	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	22	250⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	3,8	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	3055	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,147	//	//	//	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 (Sand)



Tabelle A6-22a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U15 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	9,6	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	87,8	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,18	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	7,9	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	6,2	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	74	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-22b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U15 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	12,7	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	< 0,1	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,2	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0

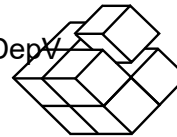


Tabelle A6-23: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U16 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	3,8	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	12	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	13	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	6,5	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	13	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	33	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,26	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ 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-Wert⁴⁾	[-]	8,5	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[µS/cm]	310	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	34	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[µg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[µg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[µg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[µg/l]	0,039	//	//	//	0,1
Thallium	[µg/l]	0,052	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[µg/l]	70	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[µg/l]	0,203	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	0,01	//	//	//	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 (Sand)



Tabelle A6-23a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U16 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	9,1	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	70,8	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,19	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	6,7	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	7,1	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	50	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	0,051	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-23b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U16 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	< 0,75	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	2,1	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,3	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I



Tabelle A6-24: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U17 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	3,6	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	6,1	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	96	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	8,2	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	67	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	24	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,27	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,064	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	1	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⁾	[-]	13,0	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	7700	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	1,5	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	6,6	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	0,34	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	0,069	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,611	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,477	//	//	//	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*



Tabelle A6-24a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U17 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	12,6	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	2980	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1,3	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,11	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	8,3	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	3,6	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	728	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,086	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-24b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U17 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	210	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	1,1	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	1,9	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,3	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,1	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I



Tabelle A6-25: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U18 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	4,3	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	6,1	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	9,1	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	5	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	11	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	17	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,12	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,35	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	2,9	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⁾	[-]	9,3	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	110	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	3,7	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	4,7	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	1974	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,02	//	//	//	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*



Tabelle A6-25a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U18 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	9,6	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	41,2	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,17	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	2	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	0,71	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	18	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-25b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U18 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	2	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,7	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-26: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U19 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	3,7	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	16	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,31	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	7,2	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	5,2	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	8,5	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,22	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	39	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	5,1	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]	626	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	9,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[µS/cm]	230	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	37	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]		30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	0,078	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[µg/l]	259,9	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	10,7	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	0,0076	//	//	//	//

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: #WERT!



Tabelle A6-26a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U19 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	9,6	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	72,1	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	2,3	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,15	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	1,3	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	6,2	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	12	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-26b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U19 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	994	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	3,7	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	3,5	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	1,7	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

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

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse III



Tabelle A6-27: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U20 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	< 3,3	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	4,5	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	7,3	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	4,1	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	28	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	15	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	< 0,1	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]	13,2	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	8,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	170	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	6,4	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	7,56	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	0,072	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.n.	//	//	//	//

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 A6-27a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U20 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	7,8	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	33,8	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,15	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	2,1	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	28	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-27b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U20 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	16,3	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,2	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-28: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U21 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	4,3	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	9,3	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	6,9	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	6	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	10	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	20	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,12	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]	14,3	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	78	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	5,6	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	4,5	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	7,02	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,021	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.n.	//	//	//	//

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 A6-28a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U21 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	70,5	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	20,1	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,11	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	1,9	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,3	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	< 10	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-28b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U21 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	12,1	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,4	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-29: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U22 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	< 3,3	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	6,8	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	7,6	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	< 4	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	8	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	16	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,11	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,11	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	0,94	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]	200	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	16	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	20	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,598	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,016	//	//	//	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 (Sand)

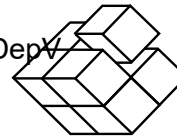


Tabelle A6-29a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U22 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	7,5	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	38,6	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,17	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	3,6	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	2,7	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	36	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-29b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U22 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	< 0,75	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	1,2	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,2	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0

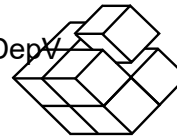


Tabelle A6-30: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U23 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	< 3,3	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	4	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	100	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	8,7	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	68	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	23	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,33	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	< 0,05	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	0,72	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⁾	[-]	13,1	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	8300	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	1,2	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	4,6	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	1209	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	1,73	//	//	//	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*



Tabelle A6-30a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U23 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	12,6	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	3130	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1,3	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	< 0,4	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	5,5	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,9	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	750	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,088	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-30b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U23 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	< 0,75	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	2,7	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,3	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I



Tabelle A6-31: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U24 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	< 3,3	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	17	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,25	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	8,8	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	4,5	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	8,1	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,07	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,15	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	37	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	5,3	5	5	5	5
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	680	600	600	600	2000
MKW C ₁₀ -C ₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	540	300	300	300	1000
Σ PAK ₍₁₆₎	[mg/kg]	637	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	< 0,01	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	9,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	340	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	62	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	4,3	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	136,8	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	32,1	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	0,0074	//	//	//	//

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 A6-31a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U24 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	10,1	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	99,1	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	3,1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,11	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	3,1	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	8,4	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	46	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-31b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U24 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	780	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	900	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	3,6	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	3,4	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	1,4	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

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

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse III



Tabelle A6-32: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U25 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	5,1	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	8,8	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	9,7	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	5,6	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	12	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	0,28	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	23	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	< 0,1	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,41	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	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-Wert⁴⁾	[-]	9,2	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[µS/cm]	80	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	3,3	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[µg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[µg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[µg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[µg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[µg/l]	10,56	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	9,6	//	//	//	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*



Tabelle A6-32a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U25 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,7	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	23,3	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,08	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	1,7	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	0,92	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	36	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-32b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U25 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	2,1	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,7	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-33: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U26 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	4,1	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	< 4	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	6,4	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	4,1	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	9,2	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	13	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,1	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,26	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	2,2	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]	78	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	2,3	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[µg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[µg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[µg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[µg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[µg/l]	8264	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	0,01	//	//	//	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 (Sand)



Tabelle A6-33a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U26 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,3	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	27,3	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,12	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	2,2	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	0,4	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	< 10	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-33b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U26 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	1,2	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,6	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	< 0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-34: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U27 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	3,6	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	6,7	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	27	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	6,9	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	25	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	0,33	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	32	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,33	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,15	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	2,7	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⁾	[-]	13,1	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	8100	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	1,3	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	3,9	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,901	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	1,74	//	//	//	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*



Tabelle A6-34a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U27 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	12,8	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	5030	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1,7	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	0,0069	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,15	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	5,2	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,9	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	1150	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,15	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-34b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U27 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	220	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	11	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	2,3	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,3	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,14	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I



Tabelle A6-36: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U29 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	< 3,3	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	< 4	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	6,8	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	< 4	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	8,3	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	12	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,1	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]	0,37	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK ₍₁₆₎	[mg/kg]	4,1	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⁾	[-]	9,2	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[μS/cm]	90	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	4,6	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK ₍₁₅₎	[μg/l]	13,5	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,028	//	//	//	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*



Tabelle A6-35a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U28 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	9,7	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	91,3	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	2,1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,14	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	1,3	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	15	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	62	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-35b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U28 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	330	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	610	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	5,2	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	4,8	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	1,3	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse III



Tabelle A6-35: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U28 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	< 3,3	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	19	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,26	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	8,2	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	4,2	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	11	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,14	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	40	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	3,3	5	5	5	5
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	150	600	600	600	2000
MKW C ₁₀ -C ₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	83	300	300	300	1000
Σ PAK ₍₁₆₎	[mg/kg]	361	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	310	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	67	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	219,74	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	7,09	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.n.	//	//	//	//

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 A6-36a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassem gem. Deponieverordnung
 U29 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassem gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,6	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	21,6	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,07	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	1,8	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,5	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	< 10	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-36b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassem gem. Deponieverordnung
 U29 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassem gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	2,7	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,8	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	< 0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-37: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U30 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	< 3,3	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	4,7	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	6,2	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	4	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	9,6	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	14	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,1	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]	10,8	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	9,1	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	240	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	45	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	52	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	12	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	1,06	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	0,237	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.n.	//	//	//	//

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

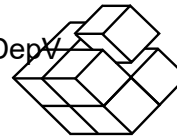


Tabelle A6-37a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U30 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	9,1	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	57,2	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,15	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	3	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	4,9	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	52	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-37b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U30 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	< 0,75	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,7	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	< 0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-38: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U31 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	< 3,3	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	4,8	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	8,1	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	4,6	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	7,9	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,19	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	13	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]	0,12	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	9,8	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	1300	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	530	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	3,2	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,62	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,025	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.n.	//	//	//	//

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 A6-38a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U31 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	9,9	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	343	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,63	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	11	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	120	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	266	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,015	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-38b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U31 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	< 0,75	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	1,5	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,2	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I



Tabelle A6-39: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U32 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	< 3,3	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	19	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,35	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	6	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	4,1	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	8,2	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,056	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,15	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	47	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	2,8	5	5	5	5
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	150	600	600	600	2000
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	120	300	300	300	1000
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	441	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	< 0,01	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	9,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	320	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	61	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	0,044	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	0,083	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	286,34	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	1,24	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	0,0097	//	//	//	//

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 A6-39a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklasse gem. Deponieverordnung
 U32 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklasse gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,7	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	113	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	2,8	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,18	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	2,8	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	18	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	92	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-39b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklasse gem. Deponieverordnung
 U32 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklasse gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	386	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	4,2	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	3,5	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	1,2	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

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

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse III

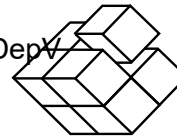


Tabelle A6-40: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U33 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	3,9	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	4,7	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	6	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	< 4	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	8,1	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	0,3	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	14	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	< 0,1	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,095	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	0,98	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⁾	[-]	9,2	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	220	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	29	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,508	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,029	//	//	//	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*



Tabelle A6-40a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U33 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,8	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	73,5	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,17	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	3,4	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	9,4	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	50	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	0,019	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-40b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U33 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	0,89	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,8	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-41: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U34 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	3,4	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	6,3	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	13	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	5,6	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	13	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	0,15	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	18	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,34	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,072	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	0,97	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⁾	[-]	12,1	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	1200	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	27	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	79	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	1641	//	//	//	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 (Sand)



Tabelle A6-41a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U34 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	11,7	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	578	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1,4	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,15	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	3,5	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	9,5	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	220	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,011	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	0,016	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-41b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U34 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	12,6	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	12,1	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	0,3	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

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

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-42: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U35 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	< 3,3	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	4,3	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	6,7	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	< 4	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	8,4	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	13	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	< 0,1	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ 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-Wert⁴⁾	[-]	9,5	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	170	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	9,2	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	4	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,372	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,032	//	//	//	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 (Sand)

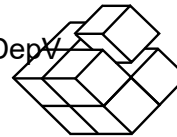


Tabelle A6-42a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U35 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,8	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	46	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,14	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	3,6	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	2	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	14	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-42b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U35 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,7	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-43: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U36 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	3,6	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	72	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,15	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	11	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	10	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	9,5	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,092	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	120	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]	6,8	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	< 0,01	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,6	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[µS/cm]	390	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	39	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[µg/l]	0,199	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	n.n.	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.n.	//	//	//	//

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-F2



Tabelle A6-43a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U36 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,6	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	100	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,28	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	5,2	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	7,2	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	12	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-43b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U36 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	1,4	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	< n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	1,2	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,3	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0

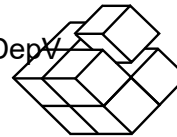


Tabelle A6-44: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U37 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	< 3,3	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	4,1	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	4,8	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	< 4	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	10	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	11	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,13	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ 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-Wert⁴⁾	[-]	8,7	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	68	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	13	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	n.n.	//	//	//	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 (Sand)



Tabelle A6-44a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U37 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,4	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	19,9	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	< 0,3	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	1,2	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	3,2	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	< 10	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-44b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U37 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	< 0,75	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,2	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-45: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U38 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	3,6	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	72	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,15	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	11	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	10	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	9,5	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,092	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	120	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]	6,8	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	< 0,01	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,6	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[µS/cm]	390	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	39	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[µg/l]	0,199	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	n.n.	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.n.	//	//	//	//

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-F2



Tabelle A6-45a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U38 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,4	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	82,8	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,54	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	6,6	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	4,4	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	64	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-45b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U38 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	7	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	1	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,2	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-46: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U39 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	< 3,3	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	4	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	6,5	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	< 4	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	7,9	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	14	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,11	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	< 0,05	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	0,12	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⁾	[-]	8,8	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	150	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	8,8	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,349	//	//	//	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 (Sand)



Tabelle A6-46a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U39 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,4	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	35,9	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,16	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	5,6	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,7	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	80	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-46b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U39 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	< 0,75	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,4	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-47: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U40 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	5,4	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	6	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	9,4	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	5,1	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	13	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	20	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]	7,4	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	< 0,01	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,9	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[µS/cm]	94	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	2,6	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	3,9	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[µg/l]	2,18	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	< 0,03	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.n.	//	//	//	//

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-F2



Tabelle A6-47a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U40 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,9	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	30,9	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,09	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	4,3	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	0,37	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	< 10	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-47b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U40 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	6,2	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,5	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0

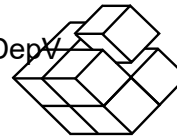


Tabelle A6-48: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U41 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	6	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	8,9	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	16	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	9,1	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	17	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	28	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,16	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,53	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	4,7	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]	170	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	8,7	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[µg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[µg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[µg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[µg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[µg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[µg/l]	2359	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	0,105	//	//	//	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*

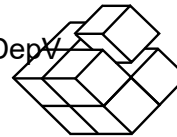


Tabelle A6-49: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U42 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

	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]	< 3,3	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	< 4	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	5,5	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	< 4	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	7,1	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	13	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	< 0,1	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	< 0,05	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	0,17	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⁾	[-]	9,7	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	81	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	2,2	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	< 2,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 7	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 6,7	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	< 33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,409	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,109	//	//	//	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 (Sand)



Tabelle A6-49a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U42 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,9	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	19,8	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	< 1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,13	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	2,1	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	0,2	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	98	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-49b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U42 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	0,6	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	< 0,1	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0



Tabelle A6-50: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 U43 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 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]	6,1	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	7,4	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	130	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	15	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	81	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	36	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,24	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]	0,54	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	13,1	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	8200	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	1,4	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	9,4	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	1,88	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	2,37	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.n.	//	//	//	//

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 A6-50a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U43 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	12,7	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	4000	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1,4	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	< 0,4	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	8,5	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	2,1	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	980	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,092	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	0,0074	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A6-50b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 U43 FR Düsseldorf gemäß Tabelle 2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	1,2	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	2,1	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,2	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse 0

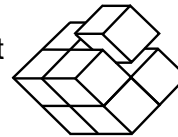


Tabelle A7-1: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 B10 gemäß Kapitel 4.3

	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]	65	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	150	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	1,3	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	46	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	89	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	30	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,11	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	950	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	2,7	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]	30,4	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,0431	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,1	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[µS/cm]	380	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	7,6	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	14	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	34	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[µg/l]	2,55	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	0,005	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.n.	//	//	//	//

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*

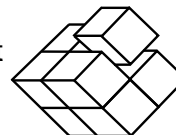


Tabelle A7-1a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B10 gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	9	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	83,2	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1,5	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	< 0,12	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	4,9	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,4	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	64	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A7-1b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B10 gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	< 1	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	18	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	5,9	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	2,9	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,13	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

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

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse II

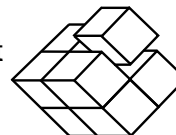


Tabelle A7-2: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 B11 gemäß Kapitel 4.3

	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	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	1,4	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	93	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	87	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	30	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,11	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	900	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	3,2	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]	25,7	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,0408	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	1,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,1	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	7,3	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	16	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	37	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	4,4	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,021	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.n.	//	//	//	//

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

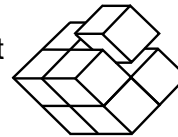


Tabelle A7-2a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B11 gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,7	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	80,6	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1,8	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	< 0,12	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	5,6	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,9	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	62	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A7-2b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B11 gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	< 1	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	19,4	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	5,9	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	2,7	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,2	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

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

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse II

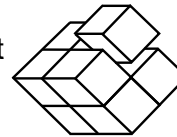


Tabelle A7-3: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 B12 gemäß Kapitel 4.3

	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]	6,8	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	150	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	1,2	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	55	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	89	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	36	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,061	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,16	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	1200	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	2,9	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]	24,5	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,0531	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	1,2	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	8,8	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	370	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	8,5	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	17	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	4,41	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	0,005	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	n.n.	//	//	//	//

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

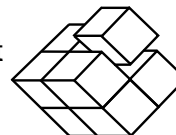


Tabelle A7-3a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B12 gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,6	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	89,2	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	1,5	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	< 0,12	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	6,3	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	6,8	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	60	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A7-3b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B12 gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	< 1	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	27,3	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	6	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	2,6	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,19	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

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

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse II

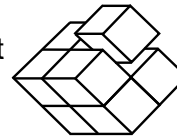


Tabelle A7-4: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 B1 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

	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]	6	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	200	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	1,2	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	86	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	79	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	31	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,11	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,23	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	820	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	3,2	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]	18,7	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,0624	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	1,4	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,3	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	300	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	8,9	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	16	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	25	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	13	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	0,1	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	0,13	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	100	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	1,45	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,04	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	0,0353	//	//	//	//

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

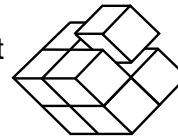


Tabelle A7-4a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B1 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,2	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	78	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	4	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,27	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	3,8	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,8	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	60	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	0,006	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,093	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A7-4b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B1 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	10,5	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	7,2	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	3,4	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,1	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse III

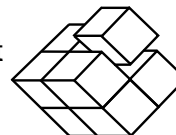


Tabelle A7-5: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 B2 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

	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]	5,1	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	200	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	1,4	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	62	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	77	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	32	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,058	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,12	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	780	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	3,2	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]	13,4	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,1064	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	0,98	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,3	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	340	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	9,8	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	3,1	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	7,6	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	13,26	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	13,1	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	0,01354	//	//	//	//

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

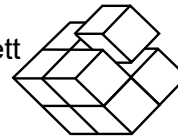


Tabelle A7-5a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B2 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,2	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	101	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	4,2	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,24	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	5,2	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	2	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	70	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,018	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	0,016	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	0,025	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	0,068	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A7-5b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B2 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	8,4	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	7	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	3,3	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,14	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse III

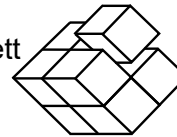


Tabelle A7-6: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 B3 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

	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]	5,8	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	150	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	1,1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	94	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	91	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	46	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,16	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	540	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	2,5	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]	7,8	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,0561	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	0,68	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	310	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	10	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	3,8	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	1,94	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,021	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	0,0111	//	//	//	//

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

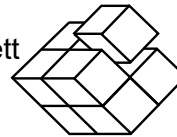


Tabelle A7-6a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B3 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,4	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	106	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	3,4	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,16	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	2,1	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,9	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	42	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,086	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A7-6b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B3 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	3,2	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	5,2	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	2,2	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,19	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

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

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse II

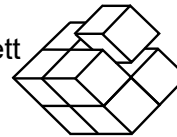


Tabelle A7-7: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 B4 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

	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]	4,4	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	130	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	1,1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	33	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	49	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	19	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,056	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,14	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	370	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	2,4	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]	2,2	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,126	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	1,1	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	280	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	7,4	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	4,4	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	< 6,7	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	3,45	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	3,25	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	0,02715	//	//	//	//

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

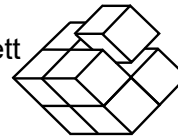


Tabelle A7-7a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B4 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,2	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	85,3	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	2,6	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,15	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	1,7	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,7	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	58	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,038	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	0,041	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A7-7b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B4 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	1,6	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	5,8	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	2,3	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,11	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

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

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse II

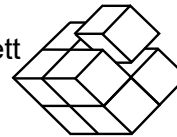


Tabelle A7-8: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 B5 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

	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]	190	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,89	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	65	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	72	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	30	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,13	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	540	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	2,8	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]	3,5	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,031	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	0,7	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	8,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	340	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	6,7	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	7,1	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	33	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	0,089	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	0,054	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	2,65	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	0,022	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	0,0131	//	//	//	//

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

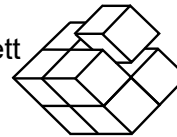


Tabelle A7-8a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B5 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,2	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	104	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	3,1	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,15	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	2,3	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,8	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	74	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,037	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	0,0016	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	0,18	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	0,0099	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	0,19	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A7-8b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B5 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	3,2	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	5	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	2,7	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,13	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse II

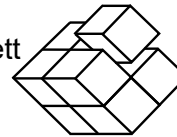


Tabelle A7-9:

Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 B6 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

	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	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,82	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	40	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	66	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	25	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,11	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	520	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	3,1	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]	2,2	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,0352	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	1,5	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	8,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	370	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	7,2	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	9,1	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	10	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	0,2	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	3,06	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	1,44	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	0,0077	//	//	//	//

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

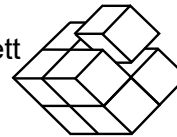


Tabelle A7-9a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B6 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8,1	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	111	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	2,9	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,16	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	4,7	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,4	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	40	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetzt.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A7-9b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B6 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	0,058	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	7,1	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	4,5	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	3,2	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,28	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

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

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse II

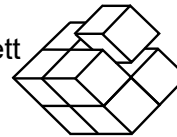


Tabelle A7-10: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 B7 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

	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]	92	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,79	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	37	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	40	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	24	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	380	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	2,8	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]	1,2	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,0193	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	0,96	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	8,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	260	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	5,8	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	27	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	34	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	0,07	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	0,015	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	0,00275	//	//	//	//

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

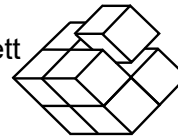


Tabelle A7-10a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B7 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	7,2	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	90,8	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	3,7	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,093	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	1,1	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,4	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	68	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	0,011	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	0,014	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A7-10b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B7 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	0,056	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	< 0,75	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	n.n.	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	4,9	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	2,3	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,11	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse II

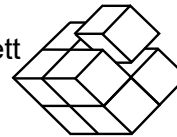


Tabelle A7-11: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 B8 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

	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]	9,1	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	63	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,34	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	24	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	27	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	24	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,16	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,21	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	110	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	2,3	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]	18,4	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,0258	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	0,54	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	7,3	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]	260	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	8,8	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	12	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	66	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[µg/l]	0,58	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	0,03	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[µg/l]	0,00538	//	//	//	//

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

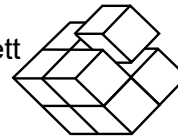


Tabelle A7-11a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B8 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	6,8	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	86	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	4,7	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,16	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	0,98	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,9	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	82	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	0,025	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	0,017	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	0,058	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A7-11b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B8 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	0,06	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	19	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	0,2881	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	4,7	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	2,2	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,05	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse II

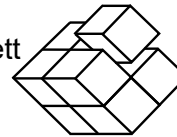


Tabelle A7-12: Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
 Materialwerte für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 B9 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

	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]	120	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,64	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	35	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	35	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	22	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,16	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	340	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	2,3	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]	2,6	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,0455	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	7,8	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	340	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	5,5	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	< 2,7	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 7	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,5	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 3	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	15	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 6,7	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,033	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	< 33	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,11	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	< 0,03	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	0,00655	//	//	//	//

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

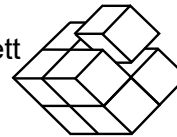


Tabelle A7-12a: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B9 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

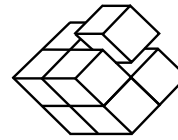
Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	8	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	155	---	---	---	---
DOC	[mg/L]	3,4	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/L]	0,16	≤ 1,0	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/L]	1,6	≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/L]	1,3	≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/L]	102	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/L]	< 0,005	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 1
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/L]		≤ 0,1	≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 3
Barium	[mg/L]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/L]	< 0,0005	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 1
Chrom gesamt	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/L]	< 0,01	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/L]	< 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0
Selen	[mg/L]	< 0,007	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 1
Zink	[mg/L]	< 0,04	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

Tabelle A7-12b: Feststoffuntersuchungen und Deponieklassen gem. Deponieverordnung
 B9 FR Düsseldorf gemäß Kapitel 4.3

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 500	---	---	---
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	≤ 6	---	---	---
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	1,4	≤ 30	---	---	---
PCB Σ 7 Ballschmitter	[mg/kg]	0,0752	≤ 1	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	4,6	≤ 3	≤ 3,0	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	2,2	≤ 1	≤ 1,0	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,053	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 4

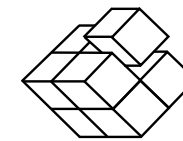
Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse II



Für die Untersuchungen der Mischgut- und Bindemittleigenschaften wurden in Rücksprache mit dem AG folgende Mischproben analysiert:

FR Leverkusen

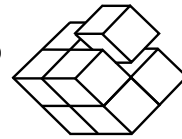
1. Deckschichten BK 9, 10, 11, 12, 13
2. Binderschichten BK 9, 10, 11, 12, 13
3. Tragschichten BK 9, 10, 11, 12, 13
4. Deckschichten BK 7, 8
5. Binderschichten BK 7, 8
6. Tragschichten BK 7, 8
7. Deckschicht BK 5
8. Binderschicht BK 5
9. Tragschicht BK 5
10. Schichten bis 5 cm u. FOK an BK 6
11. Schichten 5 bis 18 cm u. FOK an BK 6
12. Schichten ab 18 cm u. FOK an BK 6
13. Schichten bis 4,5 cm u. FOK an BK 3 und 4
14. Schichten 4,5 bis 8 cm u. FOK an BK 3 und 4
15. Schichten 8 cm bis 12 cm u. FOK an BK 3 und 4
16. Schichten ab 12 cm u. FOK an BK 3 und 4
17. Deckschichten BK 1, 2
18. Binderschichten BK 1, 2
19. Tragschichten BK 1, 2



Mischprobe		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mischgutart / Größtkorn		AC D	AC B	AC T	AC D	AC B	AC T	AC D	AC B	AC T
Bindemittelgehalt	[M.-%]	7,3	4,8	4,3	6,4	4,7	4,1	7,0	4,5	3,9
Rohdichte	[g/cm³]	2,486	2,566	2,506	2,539	2,474	2,485	2,503	2,667	2,535
Gesteinsart	[-]	D, Fasern	G, Div	Div	D, Div	G, Div	Div	B, Div	G, Div	Div
Aufheller vorh.? Menge	[-]	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Erweichungspunkt RuK	[°C]	63,2	61,8	65,0	71,2	64,6	73,6	72,2	63,6	81,6
Äquisteifigkeitstemp. T _{BTSV}	[°]	62,0	60,5	65,8	69,1	63,4	73,8	73,4	61,8	82,1
Phasenwinkel bei T _{BTSV}	[°C]	70	71,3	76,5	67,2	69,9	75,4	73,2	73,7	71,9

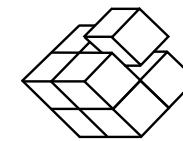
Mischprobe		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Mischgutart / Größtkorn	[-]	AC D	AC B	AC T	AC D	AC B	AC B	AC T	AC D	AC B	AC T
Bindemittelgehalt	[M.-%]	5,6	4,5	3,7	7,5	4,5	4,1	4,4	6,1	4,4	5,2
Rohdichte	[g/cm³]	2,602	2,676	2,529	2,478	2,679	2,711	2,514	2,628	2,685	2,484
Gesteinsart	[-]	B, Div	G, Div	Div	B, Div	G, Div	Div	Div	B, Div	G, Div	Div
Aufheller vorh.? Menge	[-]	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Erweichungspunkt RuK	[°C]	72,0	80	92	74,0	83,4	75,0	91,2	75,0	80,8	113,0
Äquisteifigkeitstemp. T _{BTSV}	[°]	71,4	81,2	103,3	73,6	83,5	75,0	94,1	76,6	81,7	113,2
Phasenwinkel bei T _{BTSV}	[°C]	71,5	71,5	67,8	74,6	66,3	70,7	70,6	68,5	70,2	69,4

B: Basalt, G: Grauwacke; D: Diabas; K: Kalkstein; Div: Diverse (RC) / n.b.: nicht bestimmt (Rohdichte an MA) / P.n.a.: Probemenge nicht ausreichend



FR Düsseldorf

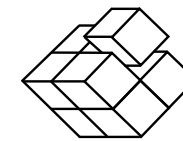
1. Deckschicht BK 14
2. Binderschicht BK 14
3. Tragschicht BK 14
4. Deckschichten BK 2 und 3
5. Binderschichten BK 2 und 3
6. Tragschichten BK 2 und 3
7. Deckschichten BK 4 und 11
8. Binderschichten BK 4 und 11
9. Tragschichten BK 4 und 11
10. Deckschicht BK 6
11. Binderschicht BK 6
12. Tragschicht BK 6
13. Deckschichten BK 7, 10 und 13
14. Binderschichten BK 7, 10 und 13
15. Tragschichten BK 7, 10 und 13
16. Deckschicht BK 20
17. Binderschicht BK 20
18. Tragschicht BK 20
19. Deckschicht BK 25
20. Binderschicht BK 25
21. Tragschicht BK 25
22. Deckschichten BK 23 und 24
23. Binderschichten BK 23 und 24
24. Tragschichten BK 23 und 24
25. Deckschichten BK 27, 28 und 29
26. Binderschichten BK 27, 28 und 29
27. Tragschichten BK 27, 28 und 29
28. Deckschichten BK 51, 52 und 55
29. Binderschichten BK 51, 52 und 55
30. Tragschichten BK 51, 52 und 55
31. Deckschicht BK 44
32. Binderschicht BK 44
33. Tragschicht BK 44
34. Deckschichten BK 73 und 74
35. Binderschichten BK 73 und 74
36. Tragschichten BK 73 und 74
37. Deckschicht BK 65
38. Binderschicht BK 65
39. Tragschicht BK 65
40. Deckschichten BK 49, 71, 72 und 76
41. Binderschichten BK 49, 71, 72 und 76
42. Tragschichten BK 49, 71, 72 und 76
43. Deckschicht BK 80
44. Binderschicht BK 80
45. Tragschicht BK 80
46. Deckschichten BK 66 und 67
47. Binderschichten BK 66 und 67
48. Tragschichten BK 66 und 67



Mischprobe		1	2	3	4	5	6	7	8
Mischgutart		AC D	AC B	AC T	AC D	AC B	AC T	AC D	AC B
Bindemittelgehalt	[M.-%]	7,0	4,0	3,4	6,6	3,9	3,6	6,9	4,1
Rohdichte	[g/cm ³]	2,510	2,705	2,554	2,556	2,722	2,538	2,525	2,732
Gesteinsart	[-]	B, Div	G, Div	Div	B, Div	G, Div	Div	B, Div	G, Div
Aufheller vorh.? Menge	[-]	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Erweichungspunkt RuK	[°C]	76,4	77,6	92,6	75,6	76,8	82,8	80,8	74,4
Äquisteifigkeitstemp. T _{BTSV}	[°C]	77,9	75,7	93,2	75,8	77,0	84,4	81,5	74,8
Phasenwinkel bei T _{BTSV}	[°]	72,1	72,3	66,6	72,2	72,8	73,5	71,5	74,0

Mischprobe		9	10	11	12	13	14	15	16
Mischgutart	[-]	AC T	AC D	AC B	AC T	AC D	AC B	AC T	AC D
Bindemittelgehalt	[M.-%]	5,5	7,0	4,2	3,1	6,5	3,9	4,0	7,2
Rohdichte	[g/cm ³]	2,513	2,495	2,705	2,543	2,576	2,660	2,533	2,506
Gesteinsart	[-]	Div	B, Div	G, Div	G, Div	B, Div	G, Div	G, Div	G, Div
Aufheller vorh.? Menge	[-]	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Erweichungspunkt RuK	[°C]	98,0	86,8	80,6	83,2	76,8	66,2	77,0	84,2
Äquisteifigkeitstemp. T _{BTSV}	[°C]	100,0	90,4	81,3	87,8	72,5	67,0	76,6	86,1
Phasenwinkel bei T _{BTSV}	[°]	68,8	69,5	71,9	70,9	73,1	73,9	72,7	70,7

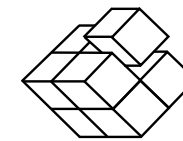
B: Basalt, G: Grauwacke; D: Diabas; K: Kalkstein; Div: Diverse (RC) / n.b.: nicht bestimmt (Rohdichte an MA) / P.n.a.: Probemenge nicht ausreichend



Mischprobe		17	18	19	20	21	22	23	24
Mischgutart		AC B	AC T	AC D	AC B	AC T	AC D	AC B	AC T
Bindemittelgehalt	[M.-%]	3,9	4,2	7,3	3,9	3,6	6,9	3,8	3,2
Rohdichte	[g/cm³]	2,735	2,524	2,507	2,714	2,557	2,549	2,699	2,525
Gesteinsart	[-]	G, Div	G, Div	B, Div	G, Div	Div	B, Div	G, Div	Div
Aufheller vorh.? Menge	[-]	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Erweichungspunkt RuK	[°C]	81,4	76,2	77,6	70,4	83,2	90,4	79,6	87,0
Äquisteifigkeitstemp. T _{BTSV}	[°C]	82,4	76,3	79,1	71,4	84,9	92,0	79,4	89,3
Phasenwinkel bei T _{BTSV}	[°]	70,4	72,8	71,8	74,9	72,4	69,3	72,1	73,3

Mischprobe		25	26	27	28	29	30	31	32
Mischgutart	[-]	AC D	AC B	AC T	AC D	AC B	AC T	AC D	AC B
Bindemittelgehalt	[M.-%]	6,5	3,2	3,3	6,1	4,0	4,4	7,0	3,8
Rohdichte	[g/cm³]	2,584	2,760	2,772	2,633	2,657	2,585	2,597	2,702
Gesteinsart	[-]	B, Div	G, Div	G, K, Div	B, Div	G, Div	G, Div	B, Div	G, Div
Aufheller vorh.? Menge	[-]	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Erweichungspunkt RuK	[°C]	76,8	84,0	80,4	83,2	77,0	79,6	83,2	82,0
Äquisteifigkeitstemp. T _{BTSV}	[°C]	74,9	84,7	80,3	77,2	76,1	79,1	84,6	82,7
Phasenwinkel bei T _{BTSV}	[°]	73,3	69,9	70,9	70,5	69,8	70,8	70,2	70,2

B: Basalt, G: Grauwacke; D: Diabas; K: Kalkstein; Div: Diverse (RC) / n.b.: nicht bestimmt (Rohdichte an MA) / P.n.a.: Probemenge nicht ausreichend



Mischprobe		33	34	35	36	37	38	39	40
Mischgutart		AC T	AC D	AC B	AC T	AC D	AC B	AC T	AC D
Bindemittelgehalt	[M.-%]	3,2	7,1	3,9	4,1	6,2	4,9	3,9	6,8
Rohdichte	[g/cm³]	2,510	2,505	2,810	2,500	2,609	2,673	2,542	2,515
Gesteinsart	[-]	Div	B, Div	G, Div	Div	B, Div	G, Div	Div	B, G, Div
Aufheller vorh.? Menge	[-]	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Erweichungspunkt RuK	[°C]	114,4	99,4	95,6	104,2	83,2	70,8	88,8	79,6
Äquisteifigkeitstemp. T _{BTSV}	[°C]	107,0	95,3	91,4	96,8	75,5	69,2	88,7	73,6
Phasenwinkel bei T _{BTSV}	[°]	65,4	61,9	63,1	50,0	70,6	71,3	68,2	71,9

Mischprobe		41	42	43	44	45	46	47	48
Mischgutart	[-]	AC B	AC T	AC D	AC B	AC T	AC D	AC B	AC T
Bindemittelgehalt	[M.-%]	4,0	4,1	8,4	5,1	4,4	6,4	4,2	3,6
Rohdichte	[g/cm³]	2,570	2,531	2,549	2,546	2,527	2,599	2,800	2,512
Gesteinsart	[-]	G, Div	Div	D, Div	G, Div	Div	D, Div	G, Div	Div
Aufheller vorh.? Menge	[-]	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Erweichungspunkt RuK	[°C]	94,8	78,4	81,0	83,8	86,8	67,0	83,0	95,0
Äquisteifigkeitstemp. T _{BTSV}	[°C]	92,0	81,2	76,4	74,9	87,3	63,5	79,4	90,7
Phasenwinkel bei T _{BTSV}	[°]	66,6	69,4	66,5	67,9	67,5	70,3	69,5	68,9

B: Basalt, G: Grauwacke; D: Diabas; K: Kalkstein; Div: Diverse (RC) / n.b.: nicht bestimmt (Rohdichte an MA) / P.n.a.: Probemenge nicht ausreichend