

Stadt Essen  
Amt für Straßen und Verkehr, Straßenerhaltung  
Herrn Rumann  
Klinkestraße 29-31  
45136 Essen

18. November 2024

## UNTERSUCHUNGSBERICHT

<b>Auftragsnummer:</b>	20241053
<b>Bauvorhaben:</b>	Deile
<b>Prüfgegenstand:</b>	Bohr- und Aufgrabungsproben aus dem Oberbau sowie dem Untergrund
<b>Auftrag:</b>	Untersuchungen im Vorfeld von Sanierungsmaßnahmen
<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Essen, Amt für Straßen und Verkehr, Straßenerhaltung
<b>Bezug:</b>	Rahmenvertrag für Voruntersuchungen vom 19.02.2024
<b>Sachbearbeiter:</b>	Herr Benke / Herr Buscham

---

Griffigkeit garantiert Sicherheit

---

- [www.strassenmessungen.de](http://www.strassenmessungen.de)
- E-Mail: [mail@scrim-nr.de](mailto:mail@scrim-nr.de)
- Instagram: [scrim-nordrhein](https://www.instagram.com/scrim-nordrhein)
- Telefon: 0203 5185183
- Geschäftsführer: A. Benke

- Kommanditgesellschaft  
Amtsgericht Duisburg, HRA 6773
- Komplementärin  
SCRIM Verwaltungs GmbH  
Amtsgericht Duisburg, HRB 9132
- USt-IdNr.: DE216874410
- Steuernummer: 107/5752/0327

- Bankverbindungen:
- Deutsche Bank  
IBAN: DE46350700240264039900  
BIC: DEUTDE3305
- Geno Bank Essen eG  
IBAN: DE59360604880122727400  
BIC: GENODEM1GBE

## **1. Aufgabenstellung**

Die Stadt Essen plant die Sanierung der Straße Deile, so dass im Vorfeld die Befestigung zu erkunden und im Hinblick auf Verwertungs- bzw. Entsorgungsmöglichkeiten zu untersuchen war. Die SCRIM Nordrhein GmbH & Co. KG wurde dazu beauftragt.

## **2. Probenahmen**

Die Probenahmen wurden von der IFTA GmbH als Nachunternehmer der SCRIM Nordrhein GmbH & Co. KG am 4. und 20. Juni 2024 durchgeführt.

Die Lage der Probenahmestellen ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Vertragsgemäß erfolgte zusätzlich eine GNSS-Vermessung der Probenahmestellen. Die erfassten Daten sind tabellarisch in Anlage 2 zusammengefasst. Separat erfolgt eine Datenübermittlung im GPX- und Shape-Format.

## **3. Laboruntersuchungen**

Im Rahmen der Laboruntersuchungen, ausgeführt durch die IFTA GmbH als Nachunternehmer der SCRIM Nordrhein GmbH & Co. KG, wurden zunächst die Schichtdicken an den Bohrkernen gemäß TP D-StB 12 ermittelt. Das Schichtenverzeichnis befindet sich in Anlage 3, eine Fotodokumentation der Bohrkerne in Anlage 4.

Die einzelnen Schichten wurden daraufhin anhand des Lackansprühverfahrens (PAK-Vorprüfung) qualitativ auf Teerbestandteile untersucht. Zur Absicherung von teertypischen Schadstoffen im Asphalt wurden anschließend aus sinnvoll zusammengesetzten Mischproben mittels chemischer Analytik durch die GBA Group PAK-Feststoffuntersuchungen und eine Analytik der Phenolindices im Eluat gemäß RuVA-StB 01 durchgeführt (Anlage 5), um Aussagen zur Verwertung bzw. Entsorgung treffen zu können (Anlage 6).

Von den ungebundenen Materialien wurden aus wirtschaftlichen Vorgaben zur Reduzierung der Prüfanzahl nach visueller Auswahl unter granulometrischen und stofflichen Gesichtspunkten Mischproben zusammengestellt, die gemäß Ersatzbaustoffverordnung untersucht wurden (Anlage 5).

Die Original-Analytik der GBA Group wird separat zum Untersuchungsbericht übermittelt.

## **4. Beurteilung**

Die Dicke der Asphaltbefestigung ist teilweise als kritisch anzusehen. Gleiches gilt für die Frostsicherheit des ungebundenen Oberbaus.

Die Schadstoffbelastung ist als hoch anzusehen. Der Asphalt ist überwiegend als teerhaltig und gefährlicher Abfall einzustufen. Ebenso sind die meisten ungebundenen Materialien gemäß Deponieverordnung zu klassifizieren.

**SCRIM Nordrhein GmbH & Co. KG**



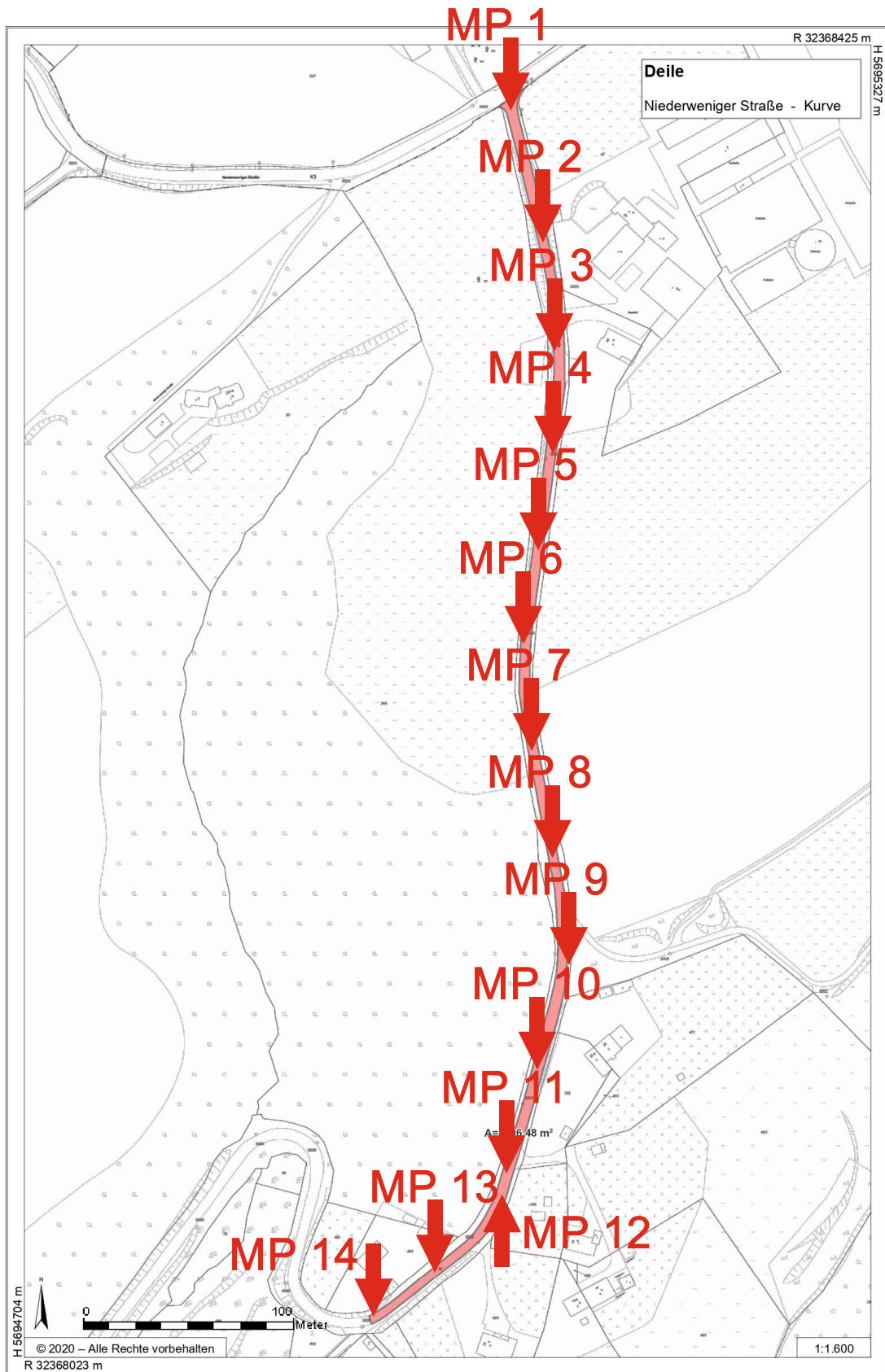
B. Buscham

# Anlagen

**Auftragsnummer:** 20241053

**Bauvorhaben:** Deile

- Anlage 1: Lageplan
- Anlage 2: GNSS-Vermessung der Probenahmestellen
- Anlage 3: Schichtenverzeichnis der Probenahmestellen
- Anlage 4: Fotodokumentation der Bohrkerne
- Anlage 5: Chemische Analytik
- Anlage 6: Verwertungseinstufungen



**MP X**  
↓ Probenahmestelle

Nr.	Bohrkern-ID	WGS84-Länge	WGS84-Breite	Höhe [m]
1	20241053_V_2024_01	7,10633186266667	51,393530949	214,813300117493
2	20241053_V_2024_02	7,106642447	51,392881216	207,558300117493
3	20241053_V_2024_03	7,10668041016667	51,3924335273333	203,997300117493
4	20241053_V_2024_04	7,106682022833331	51,39208797949999	201,091300117493
5	20241053_V_2024_05	7,10657518516667	51,3917200603333	197,649300117493
6	20241053_V_2024_06	7,10655132266667	51,39132821233331	194,015300117493
7	20241053_V_2024_07	7,106519608499999	51,3910316628333	191,683300117493
8	20241053_V_2024_08	7,106675897166671	51,3906762688333	188,617300117493
9	20241053_V_2024_09	7,10685163683333	51,39005612283329	185,430300117493
10	20241053_V_2024_10	7,10671099833333	51,3896163788333	182,453300117493
11	20241053_V_2024_11	7,106507048833331	51,38903748683331	178,747300117493
12	20241053_V_2024_12	7,10636966	51,3888708425	177,108300117493
13	20241053_V_2024_13	7,1061221355	51,3886607991667	174,691300117493
14	20241053_V_2024_14	7,10561049283333	51,3884316398333	170,819300117493

MP	Material	Schichttiefe u. FOK [cm]	frost- sicher bis [cm]	Schicht ver- festigt?	PAK-Vor- prüfung	Analytik Nr.	orig. Bezeichn. GBA Group	Chemie / Verwertung	Abfall- schlüssel- nr.	Bemer- kungen
1	Asphaltdeckschicht	0,0 – 0,7	24	---	negativ	PAK-01	2406081-1	<b>B DK I</b>	17 03 02	-
	Asphaltbinderschicht	0,7 – 2,6			negativ					
	Asphalttragschicht	2,6 – 9,2			negativ					
	Asphalttragschicht	9,2 – 17,1			negativ					
	Schlacke	17,1 – 24		ja	---	EBV-01	2406081-16	<b>DK I &gt; RC-3</b>	17 05 03*	
	Schluff, Sandstein	24 – 37		ja		EBV-01	2406081-16	<b>DK I &gt; RC-3</b>	17 05 03*	
	Schluff	37 – 70		nein		EBV-02	2406081-17	BM-0	17 05 04	
2	Asphaltdeckschicht	0,0 – 1,1	45	---	negativ	PAK-02	2406081-2	<b>B<sup>(1)</sup> DK I</b>	17 03 01*	-
	Asphaltbinderschicht	1,1 – 3,0			negativ					
	Asphalttragschicht	3,0 – 6,4			negativ					
	Asphalttragschicht	6,4 – 16,0			<b>positiv</b>	PAK-03	2406081-3	<b>B<sup>(1)</sup> DK I</b>	17 03 01*	
	Sandstein	16,0 – 45		ja	---	EBV-03	2406081-18	BM-F1 RC-1	17 05 04	
	Mergel	45 – 59		nein		EBV-04	2406081-19	BM-0*	17 05 04	
	Sand	59 – 65		nein		EBV-04	2406081-19	BM-0*	17 05 04	

<sup>1)</sup> als gefährlicher Abfall einzustufen (Benzo(a)pyren > 50 mg/kg o. Summe PAK (EPA) > 1.000 mg/kg

MP	Material	Schichttiefe u. FOK [cm]	frost- sicher bis [cm]	Schicht ver- festigt?	PAK-Vor- prüfung	Analytik Nr.	orig. Bezeichn. GBA Group	Chemie / Verwertung	Abfall- schlüssel- nr.	Bemer- kungen
3	Asphaltdeckschicht	0,0 – 1,3	> 65	---	negativ	PAK-04	2406081-4	<b>B DK I</b>	17 03 02	-
	Asphaltbinderschicht	1,3 – 4,6			negativ					
	Asphalttragschicht	4,6 – 10,4			negativ					
	Asphalttragschicht	10,4 – 17,6			negativ					
	Sandstein, Schlacke	17,6 – 32		ja	---	EBV-03	2406081-18	BM-F1 RC-1	17 05 04	
	Sand, Kies, Steine	32 – 50		nein		EBV-04	2406081-19	BM-0*	17 05 04	
	Sand, Steine, Teer	50 – 65		nein		EBV-05	2406081-20	<b>DK I &gt; RC-3</b>	17 05 03*	
4	Asphaltdeckschicht	0,0 – 1,5	46	---	negativ	PAK-05	2406081-5	<b>B DK I</b>	17 03 02	-
	Asphaltbinderschicht	1,5 – 6,1			negativ					
	Asphalttragschicht	6,1 – 11,2			negativ					
	Schotter, Splitt, Sand	11,2 – 20		nein	---	EBV-06	2406081-21	<b>DK II &gt; RC-3</b>	17 05 03*	
	Sandstein	20 – 46		ja		EBV-07	2406081-22	<b>DK I &gt; RC-3</b>	17 05 03*	
	Schluff	46 – 65		nein		EBV-09	2406081-24	BM-0*	17 05 04	
5	Asphaltdeckschicht	0,0 – 1,8	46	---	negativ	PAK-06	2406081-6	<b>B DK I</b>	17 03 02	-
	Asphaltbinderschicht	1,8 – 3,8			negativ					
	Asphalttragschicht	3,8 – 9,4			negativ					
	Asphalttragschicht	9,4 – 21,1			negativ					
	Sand, Kies, Steine	21,1 – 46		nein	---	EBV-08	2406081-23	<b>DK I &gt; RC-3</b>	17 05 03*	
	Mergel, Schluff	46 – 65		nein		EBV-09	2406081-24	BM-0*	17 05 04	



MP	Material	Schichttiefe u. FOK [cm]	frost- sicher bis [cm]	Schicht ver- festigt?	PAK-Vor- prüfung	Analytik Nr.	orig. Bezeichn. GBA Group	Chemie / Verwertung	Abfall- schlüssel- nr.	Bemer- kungen
6	Asphaltdeckschicht	0,0 – 1,4	33	---	negativ	PAK-07	2406081-7.1	<b>B DK I</b>	17 03 02	-
	Asphaltbinderschicht	1,4 – 6,4			negativ					
	Asphalttragschicht	6,4 – 9,4			negativ					
	Asphalttragschicht	9,4 – 13,9		ja	positiv	PAK-08	2406081-7.2	<b>B<sup>(1)</sup> DK I</b>	17 03 01*	
	Sandstein	13,9 – 20			---	EBV-07	2406081-22	<b>DK I &gt; RC-3</b>	17 05 03*	
	Sandstein, Sand	20 – 33				EBV-07	2406081-22	<b>DK I &gt; RC-3</b>	17 05 03*	
	Schluff, Steine	33 – 65				EBV-09	2406081-24	BM-0*	17 05 04	
7	Asphaltdeckschicht	0,0 – 1,2	> 65	---	negativ	PAK-09	2406081-8	A	17 03 02	-
	Asphaltbinderschicht	1,2 – 2,8			negativ					
	Asphalttragschicht	2,8 – 8,6			negativ					
	Asphalttragschicht	8,6 – 18,1			negativ					
	Schotter, Splitt, Sand	18,1 – 31		nein	---	EBV-10	2406081-26	<b>DK I &gt; RC-3</b>	17 05 03*	
	Sand, Kies	31 – 65		nein		EBV-11	2406081-27	BM-0	17 05 04	
8	Asphaltdeckschicht	0,0 – 2,0	39	---	negativ	PAK-10	2406081-9	<b>B DK I</b>	17 03 02	-
	Asphaltbinderschicht	2,0 – 4,9			negativ					
	Asphalttragschicht	4,9 – 7,0			negativ					
	angespritzter Schotter	7,0 – 19,0		ja	positiv	PAK-19	2406081-25	<b>B<sup>(1)</sup> DK I</b>	17 03 01*	
	Sandstein	19,0 – 39			---	EBV-10	2406081-26	<b>DK I &gt; RC-3</b>	17 05 03*	
	Schluff, Steine, Mergel	39 - 65				EBV-11	2406081-27	BM-0	17 05 04	

<sup>1)</sup> als gefährlicher Abfall einzustufen (Benzo(a)pyren > 50 mg/kg o. Summe PAK (EPA) > 1.000 mg/kg

MP	Material	Schichttiefe u. FOK [cm]	frost- sicher bis [cm]	Schicht ver- festigt?	PAK-Vor- prüfung	Analytik Nr.	orig. Bezeichn. GBA Group	Chemie / Verwertung	Abfall- schlüssel- nr.	Bemer- kungen
9	Asphaltdeckschicht	0,0 – 1,6	34	---	negativ	PAK-11	2406081-10	A	17 03 02	-
	Asphaltbinderschicht	1,6 – 4,0			negativ					
	Asphalttragschicht	4,0 – 7,5			negativ					
	angespritzter Schotter	7,5 – 12,0		ja	positiv	PAK-19	2406081-25	B <sup>(1)</sup> DK I	17 03 01*	
	Sandstein	12,0 – 34			---	EBV-10	2406081-26	DK I > RC-3	17 05 03*	
	Schluff	34 – 65		nein		EBV-11	2406081-27	BM-0	17 05 04	
10	Asphaltdeckschicht	0,0 – 1,7	34	---	negativ	PAK-12	2406081-11.1	B DK I	17 03 02	-
	Asphaltbinderschicht	1,7 – 5,2			negativ					
	Asphalttragschicht	5,2 – 10,7			negativ					
	Asphalttragschicht	10,7 – 16,0		ja	positiv	PAK-13	2406081-11.2	B <sup>(1)</sup> DK I	17 03 01*	
	Sandstein	16,0 – 34			---	EBV-10	2406081-26	DK I > RC-3	17 05 03*	
	Schluff	34 – 65		nein		EBV-11	2406081-27	BM-0	17 05 04	
11	Asphaltdeckschicht	0,0 – 1,6	> 65	---	negativ	PAK-14	2406081-12	B DK I	17 03 02	-
	Asphaltbinderschicht	1,6 – 3,8			negativ					
	Asphalttragschicht	3,8 – 5,9			negativ					
	Asphalttragschicht	5,9 – 14,9		ja	positiv	PAK-15	2406081-13	B <sup>(1)</sup> DK I	17 03 01*	
	Sandstein	14,9 – 65			---	EBV-12	2406081-28	BM-F1 RC-1	17 05 04	

<sup>1)</sup> als gefährlicher Abfall einzustufen (Benzo(a)pyren > 50 mg/kg o. Summe PAK (EPA) > 1.000 mg/kg)

MP	Material	Schichttiefe u. FOK [cm]	frost- sicher bis [cm]	Schicht ver- festigt?	PAK-Vor- prüfung	Analytik Nr.	orig. Bezeichn. GBA Group	Chemie / Verwertung	Abfall- schlüssel- nr.	Bemer- kungen
12	Asphaltdeckschicht	0,0 – 1,3	44	---	negativ	PAK-16	2406081-31	A	17 03 02	-
	Asphaltdeckschicht	1,3 – 6,6			negativ					
	Asphaltbinderschicht	6,6 – 10,6			negativ					
	Asphalttragschicht	10,6 – 17,2			negativ					
	Asphalttragschicht	17,2 – 24,2			negativ					
	Schotter	24,2 – 29		nein	---	EBV-13	2406081-29	DK I > RC-3	17 05 03*	
	Sandstein, Sand, Kies	29 – 44		ja		EBV-13	2406081-29	DK I > RC-3	17 05 03*	
	Schluff, Steine	44 – 65		nein		EBV-14	2406081-30	BM-0	17 05 04	
13	Asphaltdeckschicht	0,0 – 1,2	41	---	negativ	PAK-17	2406081-14	B DK I	17 03 02	-
	Asphaltdeckschicht	1,2 – 3,7			negativ					
	Asphaltbinderschicht	3,7 – 7,0			negativ					
	Asphalttragschicht	7,0 – 14,0			negativ					
	Splitt, Steine	14,0 – 26		nein	---	EBV-13	2406081-29	DK I > RC-3	17 05 03*	
	Sandstein	26 – 41		ja		EBV-13	2406081-29	DK I > RC-3	17 05 03*	
	Schluffe	41 – 65		nein		EBV-14	2406081-30	BM-0	17 05 04	

MP	Material	Schichttiefe u. FOK [cm]	frost- sicher bis [cm]	Schicht ver- festigt?	PAK-Vor- prüfung	Analytik Nr.	orig. Bezeichn. GBA Group	Chemie / Verwertung	Abfall- schlüssel- nr.	Bemer- kungen
14	Asphaltdeckschicht	0,0 – 3,7	> 65	---	negativ	PAK-18	2406081-15	A	17 03 02	Kein Schicht- verbund
	Asphaltbinderschicht	3,7 – 6,6			negativ					
	Asphalttragschicht	6,6 – 10,1			negativ					
	Asphalttragschicht	10,1 – 23,7			negativ					
	Schotter, Sandstein, Sand	23,7 – 40		ja	---	EBV-13	2406081-29	DK I > RC-3	17 05 03*	
	Sand, Schotter	40 – 65		nein		EBV-15	2406081-32	DK I > RC-3	17 05 03*	

(1) als gefährlicher Abfall einzustufen (Benzo(a)pyren > 50 mg/kg o. Summe PAK (EPA) > 1.000 mg/kg

**MP 1, Probenahme am 20.06.2024**



**MP 2, Probenahme am 20.06.2024**





**MP 3, Probenahme am 20.06.2024**



**MP 4, Probenahme am 20.06.2024**





**MP 5, Probenahme am 20.06.2024**



**MP 6, Probenahme am 20.06.2024**





**MP 7, Probenahme am 20.06.2024**



**MP 8, Probenahme am 20.06.2024**





**MP 9, Probenahme am 20.06.2024**



**MP 10, Probenahme am 20.06.2024**





**MP 11, Probenahme am 20.06.2024**



**MP 12, Probenahme am 04.06.2024**





**MP 13, Probenahme am 04.06.2024**



**MP 14, Probenahme am 04.06.2024**



**Tabelle 5-1a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-01 / 2406081-16

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
<b>Mineralische Fremddanteile</b>	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
<b>Feststoffparameter</b>						
Arsen	[mg/kg]	5,1	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	17	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,13	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	17	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	21	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	15	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	58	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,9	5	5	5	5
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	80,35	6	6	9	30
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
<b>Eluatparameter</b>						
pH-Wert <sup>4)</sup>	[-]	9,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	[µS/cm]	324	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	30	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	7,4	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	1,6	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	2,2	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,02	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 10	150	160	840	1600
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[µg/l]	3,69	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//

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

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

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > BM-F3**

**Tabelle 5-1b:** Eluatuntersuchungen für Recycling-Baustoffe  
 EBV-01 / 2406081-16

Parameter	Dimension	Ergebnisse	RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert <sup>1)</sup>	[-]	9,7	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup>	[µS/cm]	324	≤ 2500	≤ 3200	≤ 10000
Sulfat	[mg/l]	30	≤ 600	≤ 1000	≤ 3500
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[mg/l]	3,69	≤ 4	≤ 8	≤ 25
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	80,35	≤ 10	≤ 15	≤ 20
Chrom gesamt	[mg/l]	1,6	≤ 150	≤ 440	≤ 900
Kupfer	[mg/l]	2,2	≤ 110	≤ 250	≤ 500
Vanadium	[mg/l]	91	≤ 120	≤ 700	≤ 1350

1) stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

**Tabelle 5-1c:** Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen  
 EBV-01 / 2406081-16

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Überwachungswerte
Arsen	[mg/kg]	5,1	≤ 40
Blei	[mg/kg]	17	≤ 140
Chrom gesamt	[mg/kg]	17	≤ 120
Cadmium	[mg/kg]	0,13	≤ 2
Kupfer	[mg/kg]	21	≤ 80
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	≤ 0,6
Nickel	[mg/kg]	15	≤ 100
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	≤ 2
Zink	[mg/kg]	58	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	[mg/kg]	< 50	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	≤ 600
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	[mg/kg]	n.n.	≤ 0,15

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > RC-3**

**Tabelle 5-1d:** Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-01 / 2406081-16

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
pH-Wert	[-]	10,3	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	168	---	---	---
DOC	[mg/l]	< 1	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/l]	0,92	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/l]	3,4	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/l]	17	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/l]	164	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Antimon c0-Wert <sup>1)</sup>	[mg/l]		≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Barium	[mg/l]	< 0,01	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/l]	< 0,0005	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Chrom gesamt	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/l]	< 0,01	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/l]	< 0,0001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Selen	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Zink	[mg/l]	< 0,04	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

**Tabelle 5-1e:** Feststoffuntersuchungen und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-01 / 2406081-16

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
Säureneutralisationskapazität	[mmol/kg]	1330	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	1,9	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,6	≤ 1	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,01	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4

**Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I**

**Tabelle 5-2a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-02 / 2406081-17

	Dimension	Ergebnisse	BM-0 BG-0 Sand <sup>2)</sup>	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff <sup>2)</sup>	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0* <sup>3)</sup>
<b>Mineralische Fremddanteile</b>	Vol-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
<b>Feststoffparameter</b>						
Arsen	[mg/kg]	5	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	26	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	0,12	0,4	1,0	1,5	1 <sup>6)</sup>
Chrom, gesamt	[mg/kg]	12	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	11	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	16	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	0,12	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	52	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	1,3	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,27	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	2,52	3	3	3	6
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1
EOX	[mg/kg]	< 0,3	1	1	1	1
<b>Eluatparameter</b>						
pH-Wert <sup>4)</sup>	[-]	8,2	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	[μS/cm]	221	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	9,7	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>
Arsen	[μg/l]	1,2	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	1,8	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	1,6	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	2,9	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 1	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,02	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	22	//	//	//	100 (210)
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[μg/l]	0,38	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	< 0,03	//	//	//	2
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[μg/l]	n.n.	//	//	//	0,01

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

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

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

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

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

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

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-0 (Schluff)**



**Tabelle 5-3a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-03 / 2406081-18

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
<b>Mineralische Fremddanteile</b>	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
<b>Feststoffparameter</b>						
Arsen	[mg/kg]	3,4	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	4,7	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	26	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	6,8	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	7,4	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	17	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,2	5	5	5	5
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	0,871	6	6	9	30
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
<b>Eluatparameter</b>						
pH-Wert <sup>4)</sup>	[-]	10,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	[µS/cm]	415	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	74	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	3,1	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 1	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	1,2	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,02	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 10	150	160	840	1600
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[µg/l]	0,405	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//

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

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

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-F1**



**Tabelle 5-3b:** Eluatuntersuchungen für Recycling-Baustoffe  
 EBV-03 / 2406081-18

Parameter	Dimension	Ergebnisse	RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert <sup>1)</sup>	[-]	10,4	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup>	[µS/cm]	415	≤ 2500	≤ 3200	≤ 10000
Sulfat	[mg/l]	74	≤ 600	≤ 1000	≤ 3500
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[mg/l]	0,405	≤ 4	≤ 8	≤ 25
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	0,871	≤ 10	≤ 15	≤ 20
Chrom gesamt	[mg/l]	< 1	≤ 150	≤ 440	≤ 900
Kupfer	[mg/l]	1,2	≤ 110	≤ 250	≤ 500
Vanadium	[mg/l]	88	≤ 120	≤ 700	≤ 1350

1) stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

**Tabelle 5-3c:** Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen  
 EBV-03 / 2406081-18

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Überwachungswerte
Arsen	[mg/kg]	3,4	≤ 40
Blei	[mg/kg]	4,7	≤ 140
Chrom gesamt	[mg/kg]	26	≤ 120
Cadmium	[mg/kg]	< 0,1	≤ 2
Kupfer	[mg/kg]	6,8	≤ 80
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	≤ 0,6
Nickel	[mg/kg]	7,4	≤ 100
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	≤ 2
Zink	[mg/kg]	17	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	[mg/kg]	< 50	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	≤ 600
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	[mg/kg]	n.n.	≤ 0,15

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: RC-1**

**Tabelle 5-4a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-04 / 2406081-19

	Dimension	Ergebnisse	BM-0 BG-0 Sand <sup>2)</sup>	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff <sup>2)</sup>	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0* <sup>3)</sup>
<b>Mineralische Fremddanteile</b>	Vol-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
<b>Feststoffparameter</b>						
Arsen	[mg/kg]	3,1	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	8,9	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,1	0,4	1,0	1,5	1 <sup>6)</sup>
Chrom, gesamt	[mg/kg]	7,7	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	21	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	8,9	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	24	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,4	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,24	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	2,02	3	3	3	6
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1
EOX	[mg/kg]	< 0,3	1	1	1	1
<b>Eluatparameter</b>						
pH-Wert <sup>4)</sup>	[-]	8,1	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	[μS/cm]	343	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	90	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>
Arsen	[μg/l]	1,7	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 1	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 1	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	3,2	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 1	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,02	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	33	//	//	//	100 (210)
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[μg/l]	0,382	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	< 0,03	//	//	//	2
Σ PCB <sub>(6)</sub> + 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 5-5a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-05 / 2406081-20

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
<b>Mineralische Fremddanteile</b>	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
<b>Feststoffparameter</b>						
Arsen	[mg/kg]	3,6	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	12	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	11	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	12	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	11	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	33	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,5	5	5	5	5
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	775,61	6	6	9	30
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
<b>Eluatparameter</b>						
pH-Wert <sup>4)</sup>	[-]	8,1	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	[µS/cm]	186	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	16	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	1,2	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	1,2	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	1,4	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,02	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	85	150	160	840	1600
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[µg/l]	63,83	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//

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

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

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > BM-F3**

**Tabelle 5-5b:** Eluatuntersuchungen für Recycling-Baustoffe  
 EBV-05 / 2406081-20

Parameter	Dimension	Ergebnisse	RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert <sup>1)</sup>	[-]	8,1	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup>	[μS/cm]	186	≤ 2500	≤ 3200	≤ 10000
Sulfat	[mg/l]	16	≤ 600	≤ 1000	≤ 3500
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[mg/l]	63,83	≤ 4	≤ 8	≤ 25
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	775,61	≤ 10	≤ 15	≤ 20
Chrom gesamt	[mg/l]	1,2	≤ 150	≤ 440	≤ 900
Kupfer	[mg/l]	1,4	≤ 110	≤ 250	≤ 500
Vanadium	[mg/l]	2,2	≤ 120	≤ 700	≤ 1350

1) stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

**Tabelle 5-5c:** Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen  
 EBV-05 / 2406081-20

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Überwachungswerte
Arsen	[mg/kg]	3,6	≤ 40
Blei	[mg/kg]	12	≤ 140
Chrom gesamt	[mg/kg]	11	≤ 120
Cadmium	[mg/kg]	0,1	≤ 2
Kupfer	[mg/kg]	12	≤ 80
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	≤ 0,6
Nickel	[mg/kg]	11	≤ 100
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	≤ 2
Zink	[mg/kg]	33	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	[mg/kg]	< 50	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	≤ 600
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	[mg/kg]	n.n.	≤ 0,15

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > RC-3**

**Tabelle 5-5d:** Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-05 / 2406081-20

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
pH-Wert	[-]	9,2	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	49,1	---	---	---
DOC	[mg/l]	< 1	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/l]	0,37	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/l]	0,34	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/l]	6	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/l]	52	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/l]	< 0,001	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Antimon c0-Wert <sup>1)</sup>	[mg/l]		≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Barium	[mg/l]	< 0,01	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/l]	< 0,001	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/l]	< 0,0003	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Chrom gesamt	[mg/l]	< 0,001	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/l]	< 0,01	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/l]	< 0,0002	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Selen	[mg/l]	< 0,002	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Zink	[mg/l]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

**Tabelle 5-5e:** Feststoffuntersuchungen und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-05 / 2406081-20

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
Säureneutralisationskapazität	[mmol/kg]	260	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	10,4	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	0,6	≤ 1	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,15	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4

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

**Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I**

**Tabelle 5-6a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-06 / 2406081-21

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
<b>Mineralische Fremddanteile</b>	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
<b>Feststoffparameter</b>						
<b>Arsen</b>	[mg/kg]	9,3	40	40	40	150
<b>Blei</b>	[mg/kg]	133	140	140	140	700
<b>Cadmium</b>	[mg/kg]	2,6	2	2	2	10
<b>Chrom, gesamt</b>	[mg/kg]	14	120	120	120	600
<b>Kupfer</b>	[mg/kg]	71	80	80	80	320
<b>Nickel</b>	[mg/kg]	22	100	100	100	350
<b>Quecksilber</b>	[mg/kg]	0,17	0,6	0,6	0,6	5
<b>Thallium</b>	[mg/kg]	0,66	2	2	2	7
<b>Zink</b>	[mg/kg]	286	300	300	300	1200
<b>TOC</b>	[M.-%]	6,7	5	5	5	5
<b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub></b>	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
<b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> mob. Anteil</b>	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
<b>Σ PAK<sub>(16)</sub></b>	[mg/kg]	802,99	6	6	9	30
<b>Σ PCB<sub>(6)</sub> + PCB-118</b>	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
<b>EOX</b>	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
<b>Eluatparameter</b>						
<b>pH-Wert<sup>4)</sup></b>	[-]	8,1	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
<b>Elektrische Leitfähigkeit<sup>4)</sup></b>	[µS/cm]	86,9	350	500	500	2000
<b>Sulfat</b>	[mg/l]	3,9	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000
<b>Arsen</b>	[µg/l]	1,1	12	20	85	100
<b>Blei</b>	[µg/l]	< 1	35	90	250	470
<b>Cadmium</b>	[µg/l]	< 0,3	3	3	10	15
<b>Chrom, gesamt</b>	[µg/l]	< 1	15	150	290	530
<b>Kupfer</b>	[µg/l]	1,1	30	110	170	320
<b>Nickel</b>	[µg/l]	< 1	30	30	150	280
<b>Quecksilber</b>	[µg/l]	< 0,02	//	//	//	//
<b>Thallium</b>	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
<b>Zink</b>	[µg/l]	13	150	160	840	1600
<b>Σ PAK<sub>(15)</sub></b>	[µg/l]	7,47	0,3	1,5	3,8	20
<b>Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt</b>	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//
<b>Σ PCB<sub>(6)</sub> + PCB-118</b>	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//

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

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

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > BM-F3**

**Tabelle 5-6b:** Eluatuntersuchungen für Recycling-Baustoffe  
 EBV-06 / 2406081-21

Parameter	Dimension	Ergebnisse	RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert <sup>1)</sup>	[-]	8,1	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup>	[µS/cm]	86,9	≤ 2500	≤ 3200	≤ 10000
Sulfat	[mg/l]	3,9	≤ 600	≤ 1000	≤ 3500
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[mg/l]	7,47	≤ 4	≤ 8	≤ 25
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	802,99	≤ 10	≤ 15	≤ 20
Chrom gesamt	[mg/l]	< 1	≤ 150	≤ 440	≤ 900
Kupfer	[mg/l]	1,1	≤ 110	≤ 250	≤ 500
Vanadium	[mg/l]	2,7	≤ 120	≤ 700	≤ 1350

1) stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

**Tabelle 5-6c:** Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen  
 EBV-06 / 2406081-21

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Überwachungswerte
Arsen	[mg/kg]	9,3	≤ 40
Blei	[mg/kg]	133	≤ 140
Chrom gesamt	[mg/kg]	14	≤ 120
Cadmium	[mg/kg]	2,6	≤ 2
Kupfer	[mg/kg]	71	≤ 80
Quecksilber	[mg/kg]	0,17	≤ 0,6
Nickel	[mg/kg]	22	≤ 100
Thallium	[mg/kg]	0,66	≤ 2
Zink	[mg/kg]	286	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	[mg/kg]	< 50	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	≤ 600
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	[mg/kg]	n.n.	≤ 0,15

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > RC-3 (Ü-Werte überschritten)**

**Tabelle 5-6d:** Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-06 / 2406081-21

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
pH-Wert	[-]	9,4	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	42,5	---	---	---
DOC	[mg/l]	< 1	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/l]	0,23	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/l]	0,26	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/l]	1,9	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/l]	38	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/l]	< 0,001	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Antimon c0-Wert <sup>1)</sup>	[mg/l]		≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Barium	[mg/l]	< 0,01	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/l]	< 0,001	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/l]	< 0,0003	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Chrom gesamt	[mg/l]	< 0,001	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/l]	< 0,01	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/l]	< 0,0002	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Selen	[mg/l]	< 0,002	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Zink	[mg/l]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

**Tabelle 5-6e:** Feststoffuntersuchungen und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-06 / 2406081-21

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
Säureneutralisationskapazität	[mmol/kg]	636	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	2,3	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	2,6	≤ 1	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,69	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4

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

**Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse II**



**Tabelle 5-7a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-07 / 2406081-22

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
<b>Mineralische Fremddanteile</b>	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
<b>Feststoffparameter</b>						
Arsen	[mg/kg]	6	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	26	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,26	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	8,7	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	25	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	14	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	63	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,8	5	5	5	5
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	90,93	6	6	9	30
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
<b>Eluatparameter</b>						
pH-Wert <sup>4)</sup>	[-]	8,1	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	[µS/cm]	105	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	4,9	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	3,9	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	5,2	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	1,7	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	4,9	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	1,5	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,02	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	52	150	160	840	1600
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[µg/l]	11,8	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//

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

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

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > BM-F3**

**Tabelle 5-7b:** Eluatuntersuchungen für Recycling-Baustoffe  
 EBV-07 / 2406081-22

Parameter	Dimension	Ergebnisse	RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert <sup>1)</sup>	[-]	8,1	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup>	[µS/cm]	105	≤ 2500	≤ 3200	≤ 10000
Sulfat	[mg/l]	4,9	≤ 600	≤ 1000	≤ 3500
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[mg/l]	11,8	≤ 4	≤ 8	≤ 25
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	90,93	≤ 10	≤ 15	≤ 20
Chrom gesamt	[mg/l]	1,7	≤ 150	≤ 440	≤ 900
Kupfer	[mg/l]	4,9	≤ 110	≤ 250	≤ 500
Vanadium	[mg/l]	3,3	≤ 120	≤ 700	≤ 1350

1) stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

**Tabelle 5-7c:** Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen  
 EBV-07 / 2406081-22

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Überwachungswerte
Arsen	[mg/kg]	6	≤ 40
Blei	[mg/kg]	26	≤ 140
Chrom gesamt	[mg/kg]	8,7	≤ 120
Cadmium	[mg/kg]	0,26	≤ 2
Kupfer	[mg/kg]	25	≤ 80
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	≤ 0,6
Nickel	[mg/kg]	14	≤ 100
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	≤ 2
Zink	[mg/kg]	63	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	[mg/kg]	< 50	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	≤ 600
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	[mg/kg]	n.n.	≤ 0,15

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > RC-3**

**Tabelle 5-7d:** Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-07 / 2406081-22

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
pH-Wert	[-]	9,2	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	37	---	---	---
DOC	[mg/l]	1,2	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/l]	0,012	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/l]	0,21	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/l]	< 0,4	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/l]	1,1	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/l]	56	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Antimon c0-Wert <sup>1)</sup>	[mg/l]		≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Barium	[mg/l]	< 0,01	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/l]	< 0,0005	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Chrom gesamt	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/l]	< 0,01	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/l]	< 0,0001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Selen	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Zink	[mg/l]	< 0,04	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

**Tabelle 5-7e:** Feststoffuntersuchungen und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-07 / 2406081-22

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
Säureneutralisationskapazität	[mmol/kg]	2570	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	1	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,1	≤ 1	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,01	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4

**Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I**

**Tabelle 5-8a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-08 / 2406081-23

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
<b>Mineralische Fremddanteile</b>	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
<b>Feststoffparameter</b>						
Arsen	[mg/kg]	8,9	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	15	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,19	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	13	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	30	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	16	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	49	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	27,5	5	5	5	5
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	20,76	6	6	9	30
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
<b>Eluatparameter</b>						
pH-Wert <sup>4)</sup>	[-]	10,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	[µS/cm]	213	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	25	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	5,1	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	1	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	1,2	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,02	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 10	150	160	840	1600
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[µg/l]	16,01	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//

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

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

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > BM-F3**

**Tabelle 5-8b:** Eluatuntersuchungen für Recycling-Baustoffe  
 EBV-08 / 2406081-23

Parameter	Dimension	Ergebnisse	RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert <sup>1)</sup>	[-]	10	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup>	[µS/cm]	213	≤ 2500	≤ 3200	≤ 10000
Sulfat	[mg/l]	25	≤ 600	≤ 1000	≤ 3500
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[mg/l]	16,01	≤ 4	≤ 8	≤ 25
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	20,76	≤ 10	≤ 15	≤ 20
Chrom gesamt	[mg/l]	1	≤ 150	≤ 440	≤ 900
Kupfer	[mg/l]	1,2	≤ 110	≤ 250	≤ 500
Vanadium	[mg/l]	71	≤ 120	≤ 700	≤ 1350

1) stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

**Tabelle 5-8c:** Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen  
 EBV-08 / 2406081-23

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Überwachungswerte
Arsen	[mg/kg]	8,9	≤ 40
Blei	[mg/kg]	15	≤ 140
Chrom gesamt	[mg/kg]	13	≤ 120
Cadmium	[mg/kg]	0,19	≤ 2
Kupfer	[mg/kg]	30	≤ 80
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	≤ 0,6
Nickel	[mg/kg]	16	≤ 100
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	≤ 2
Zink	[mg/kg]	49	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	[mg/kg]	< 50	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	≤ 600
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	[mg/kg]	n.n.	≤ 0,15

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > RC-3**

**Tabelle 5-8d:** Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-08 / 2406081-23

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
pH-Wert	[-]	9,7	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	68,1	---	---	---
DOC	[mg/l]	< 1	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/l]	0,51	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/l]	0,69	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/l]	8,5	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/l]	78	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Antimon c0-Wert <sup>1)</sup>	[mg/l]		≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Barium	[mg/l]	< 0,01	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/l]	< 0,0005	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Chrom gesamt	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/l]	< 0,01	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/l]	< 0,0001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Selen	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Zink	[mg/l]	< 0,04	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

**Tabelle 5-8e:** Feststoffuntersuchungen und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-08 / 2406081-23

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
Säureneutralisationskapazität	[mmol/kg]	817	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	1,5	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,6	≤ 1	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	< 0,01	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4

**Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I**

**Tabelle 5-9a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-09 / 2406081-24

	Dimension	Ergebnisse	BM-0 BG-0 Sand <sup>2)</sup>	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff <sup>2)</sup>	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0* <sup>3)</sup>
<b>Mineralische Fremddanteile</b>	Vol-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
<b>Feststoffparameter</b>						
Arsen	[mg/kg]	8,2	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	33	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	0,15	0,4	1,0	1,5	1 <sup>6)</sup>
Chrom, gesamt	[mg/kg]	13	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	13	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	20	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	59	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,7	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,31	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	3,16	3	3	3	6
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1
EOX	[mg/kg]	< 0,3	1	1	1	1
<b>Eluatparameter</b>						
pH-Wert <sup>4)</sup>	[-]	7,8	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	[μS/cm]	77,6	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	3	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>
Arsen	[μg/l]	1,5	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	6,3	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	2,3	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	2,4	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	1,4	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,02	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	27	//	//	//	100 (210)
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[μg/l]	1,67	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,07	//	//	//	2
Σ PCB <sub>(6)</sub> + 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 5-10a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-10 / 2406081-26

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
<b>Mineralische Fremddanteile</b>	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
<b>Feststoffparameter</b>						
<b>Arsen</b>	[mg/kg]	4,1	40	40	40	150
<b>Blei</b>	[mg/kg]	21	140	140	140	700
<b>Cadmium</b>	[mg/kg]	0,16	2	2	2	10
<b>Chrom, gesamt</b>	[mg/kg]	6,9	120	120	120	600
<b>Kupfer</b>	[mg/kg]	12	80	80	80	320
<b>Nickel</b>	[mg/kg]	11	100	100	100	350
<b>Quecksilber</b>	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
<b>Thallium</b>	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
<b>Zink</b>	[mg/kg]	45	300	300	300	1200
<b>TOC</b>	[M.-%]	1	5	5	5	5
<b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub></b>	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
<b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> mob. Anteil</b>	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
<b>Σ PAK<sub>(16)</sub></b>	[mg/kg]	60,89	6	6	9	30
<b>Σ PCB<sub>(6)</sub> + PCB-118</b>	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
<b>EOX</b>	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
<b>Eluatparameter</b>						
<b>pH-Wert<sup>4)</sup></b>	[-]	7,9	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
<b>Elektrische Leitfähigkeit<sup>4)</sup></b>	[µS/cm]	181	350	500	500	2000
<b>Sulfat</b>	[mg/l]	37	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000
<b>Arsen</b>	[µg/l]	3,8	12	20	85	100
<b>Blei</b>	[µg/l]	< 1	35	90	250	470
<b>Cadmium</b>	[µg/l]	< 0,3	3	3	10	15
<b>Chrom, gesamt</b>	[µg/l]	< 1	15	150	290	530
<b>Kupfer</b>	[µg/l]	1,5	30	110	170	320
<b>Nickel</b>	[µg/l]	< 1	30	30	150	280
<b>Quecksilber</b>	[µg/l]	< 0,02	//	//	//	//
<b>Thallium</b>	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
<b>Zink</b>	[µg/l]	12	150	160	840	1600
<b>Σ PAK<sub>(15)</sub></b>	[µg/l]	2,71	0,3	1,5	3,8	20
<b>Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt</b>	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//
<b>Σ PCB<sub>(6)</sub> + PCB-118</b>	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//

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

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

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > BM-F3**



**Tabelle 5-10b:** Eluatuntersuchungen für Recycling-Baustoffe  
 EBV-10 / 2406081-26

Parameter	Dimension	Ergebnisse	RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert <sup>1)</sup>	[-]	7,9	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup>	[µS/cm]	181	≤ 2500	≤ 3200	≤ 10000
Sulfat	[mg/l]	37	≤ 600	≤ 1000	≤ 3500
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[mg/l]	2,71	≤ 4	≤ 8	≤ 25
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	60,89	≤ 10	≤ 15	≤ 20
Chrom gesamt	[mg/l]	< 1	≤ 150	≤ 440	≤ 900
Kupfer	[mg/l]	1,5	≤ 110	≤ 250	≤ 500
Vanadium	[mg/l]	8,8	≤ 120	≤ 700	≤ 1350

1) stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

**Tabelle 5-10c:** Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen  
 EBV-10 / 2406081-26

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Überwachungswerte
Arsen	[mg/kg]	4,1	≤ 40
Blei	[mg/kg]	21	≤ 140
Chrom gesamt	[mg/kg]	6,9	≤ 120
Cadmium	[mg/kg]	0,16	≤ 2
Kupfer	[mg/kg]	12	≤ 80
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	≤ 0,6
Nickel	[mg/kg]	11	≤ 100
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	≤ 2
Zink	[mg/kg]	45	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	[mg/kg]	< 50	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	≤ 600
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	[mg/kg]	n.n.	≤ 0,15

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > RC-3**

**Tabelle 5-10d:** Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-10 / 2406081-26

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
pH-Wert	[-]	8,5	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	65,7	---	---	---
DOC	[mg/l]	< 1	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/l]	0,47	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/l]	< 0,4	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/l]	9,2	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/l]	58	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Antimon c0-Wert <sup>1)</sup>	[mg/l]		≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Barium	[mg/l]	< 0,01	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/l]	< 0,0005	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Chrom gesamt	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/l]	< 0,01	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/l]	< 0,0001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Selen	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Zink	[mg/l]	< 0,04	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

**Tabelle 5-10e:** Feststoffuntersuchungen und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-10 / 2406081-26

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
Säureneutralisationskapazität	[mmol/kg]	263	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	1,9	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	1,1	≤ 1	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,023	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4

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

**Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I**

**Tabelle 5-11a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-11 / 2406081-27

	Dimension	Ergebnisse	BM-0 BG-0 Sand <sup>2)</sup>	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff <sup>2)</sup>	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0* <sup>3)</sup>
<b>Mineralische Fremddanteile</b>	Vol-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
<b>Feststoffparameter</b>						
<b>Arsen</b>	[mg/kg]	5,6	10	20	20	20
<b>Blei</b>	[mg/kg]	14	40	70	100	140
<b>Cadmium</b>	[mg/kg]	0,1	0,4	1,0	1,5	1 <sup>6)</sup>
<b>Chrom, gesamt</b>	[mg/kg]	12	30	60	100	120
<b>Kupfer</b>	[mg/kg]	9,5	20	40	60	80
<b>Nickel</b>	[mg/kg]	16	15	50	70	100
<b>Quecksilber</b>	[mg/kg]	< 0,1	0,2	0,3	0,3	0,6
<b>Thallium</b>	[mg/kg]	< 0,3	0,5	1	1	1
<b>Zink</b>	[mg/kg]	56	60	150	200	300
<b>TOC</b>	[M.-%]	0,4	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>
<b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub></b>	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
<b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> mob. Anteil</b>	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
<b>Benzo(a)pyren</b>	[mg/kg]	0,2	0,3	0,3	0,3	//
<b>Σ PAK<sub>(16)</sub></b>	[mg/kg]	1,9	3	3	3	6
<b>Σ PCB<sub>(6)</sub> + PCB-118</b>	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1
<b>EOX</b>	[mg/kg]	< 0,3	1	1	1	1
<b>Eluatparameter</b>						
<b>pH-Wert<sup>4)</sup></b>	[-]	7,2	//	//	//	//
<b>Elektrische Leitfähigkeit<sup>4)</sup></b>	[μS/cm]	82,4	//	//	//	350
<b>Sulfat</b>	[mg/l]	18	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>
<b>Arsen</b>	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	8 (13)
<b>Blei</b>	[μg/l]	< 1	//	//	//	23 (43)
<b>Cadmium</b>	[μg/l]	< 0,3	//	//	//	2 (4)
<b>Chrom, gesamt</b>	[μg/l]	< 1	//	//	//	10 (19)
<b>Kupfer</b>	[μg/l]	< 1	//	//	//	20 (41)
<b>Nickel</b>	[μg/l]	< 1	//	//	//	20 (31)
<b>Quecksilber</b>	[μg/l]	< 0,02	//	//	//	0,1
<b>Thallium</b>	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
<b>Zink</b>	[μg/l]	81	//	//	//	100 (210)
<b>Σ PAK<sub>(15)</sub></b>	[μg/l]	0,411	//	//	//	0,2
<b>Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt</b>	[μg/l]	< 0,03	//	//	//	2
<b>Σ PCB<sub>(6)</sub> + PCB-118</b>	[μg/l]	< 0,0035	//	//	//	0,01

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

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

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

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

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

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

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-0 (Schluff)**

**Tabelle 5-12a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-12 / 2406081-28

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
<b>Mineralische Fremddanteile</b>	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
<b>Feststoffparameter</b>						
<b>Arsen</b>	[mg/kg]	8,7	40	40	40	150
<b>Blei</b>	[mg/kg]	16	140	140	140	700
<b>Cadmium</b>	[mg/kg]	0,12	2	2	2	10
<b>Chrom, gesamt</b>	[mg/kg]	14	120	120	120	600
<b>Kupfer</b>	[mg/kg]	13	80	80	80	320
<b>Nickel</b>	[mg/kg]	22	100	100	100	350
<b>Quecksilber</b>	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
<b>Thallium</b>	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
<b>Zink</b>	[mg/kg]	58	300	300	300	1200
<b>TOC</b>	[M.-%]	0,5	5	5	5	5
<b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub></b>	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
<b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> mob. Anteil</b>	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
<b>Σ PAK<sub>(16)</sub></b>	[mg/kg]	2,29	6	6	9	30
<b>Σ PCB<sub>(6)</sub> + PCB-118</b>	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
<b>EOX</b>	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
<b>Eluatparameter</b>						
<b>pH-Wert<sup>4)</sup></b>	[-]	7,8	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
<b>Elektrische Leitfähigkeit<sup>4)</sup></b>	[µS/cm]	77,9	350	500	500	2000
<b>Sulfat</b>	[mg/l]	4,3	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000
<b>Arsen</b>	[µg/l]	5,2	12	20	85	100
<b>Blei</b>	[µg/l]	< 1	35	90	250	470
<b>Cadmium</b>	[µg/l]	< 0,3	3	3	10	15
<b>Chrom, gesamt</b>	[µg/l]	< 1	15	150	290	530
<b>Kupfer</b>	[µg/l]	1,2	30	110	170	320
<b>Nickel</b>	[µg/l]	< 1	30	30	150	280
<b>Quecksilber</b>	[µg/l]	< 0,02	//	//	//	//
<b>Thallium</b>	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
<b>Zink</b>	[µg/l]	< 10	150	160	840	1600
<b>Σ PAK<sub>(15)</sub></b>	[µg/l]	0,443	0,3	1,5	3,8	20
<b>Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt</b>	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//
<b>Σ PCB<sub>(6)</sub> + PCB-118</b>	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//

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

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

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-F1**

**Tabelle 5-12b:** Eluatuntersuchungen für Recycling-Baustoffe  
 EBV-12 / 2406081-28

Parameter	Dimension	Ergebnisse	RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert <sup>1)</sup>	[-]	7,8	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup>	[µS/cm]	77,9	≤ 2500	≤ 3200	≤ 10000
Sulfat	[mg/l]	4,3	≤ 600	≤ 1000	≤ 3500
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[mg/l]	0,443	≤ 4	≤ 8	≤ 25
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	2,29	≤ 10	≤ 15	≤ 20
Chrom gesamt	[mg/l]	< 1	≤ 150	≤ 440	≤ 900
Kupfer	[mg/l]	1,2	≤ 110	≤ 250	≤ 500
Vanadium	[mg/l]	2	≤ 120	≤ 700	≤ 1350

1) stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

**Tabelle 5-12c:** Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen  
 EBV-12 / 2406081-28

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Überwachungswerte
Arsen	[mg/kg]	8,7	≤ 40
Blei	[mg/kg]	16	≤ 140
Chrom gesamt	[mg/kg]	14	≤ 120
Cadmium	[mg/kg]	0,12	≤ 2
Kupfer	[mg/kg]	13	≤ 80
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	≤ 0,6
Nickel	[mg/kg]	22	≤ 100
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	≤ 2
Zink	[mg/kg]	58	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	[mg/kg]	< 50	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	≤ 600
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	[mg/kg]	n.n.	≤ 0,15

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: RC-1**

**Tabelle 5-13a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-13 / 2406081-29

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
<b>Mineralische Fremddanteile</b>	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
<b>Feststoffparameter</b>						
Arsen	[mg/kg]	3,7	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	26	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]	23	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	12	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	55	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	1,4	5	5	5	5
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	274,2	6	6	9	30
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
<b>Eluatparameter</b>						
pH-Wert <sup>4)</sup>	[-]	10,2	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	[µS/cm]	227	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	21	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	7,2	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	1,7	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	2,6	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	0,19	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 10	150	160	840	1600
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[µg/l]	22,78	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//

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

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

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > BM-F3**

**Tabelle 5-13b:** Eluatuntersuchungen für Recycling-Baustoffe  
 EBV-13 / 2406081-29

Parameter	Dimension	Ergebnisse	RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert <sup>1)</sup>	[-]	10,2	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup>	[µS/cm]	227	≤ 2500	≤ 3200	≤ 10000
Sulfat	[mg/l]	21	≤ 600	≤ 1000	≤ 3500
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[mg/l]	22,78	≤ 4	≤ 8	≤ 25
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	274,2	≤ 10	≤ 15	≤ 20
Chrom gesamt	[mg/l]	1,7	≤ 150	≤ 440	≤ 900
Kupfer	[mg/l]	2,6	≤ 110	≤ 250	≤ 500
Vanadium	[mg/l]	150	≤ 120	≤ 700	≤ 1350

1) stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

**Tabelle 5-13c:** Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen  
 EBV-13 / 2406081-29

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Überwachungswerte
Arsen	[mg/kg]	3,7	≤ 40
Blei	[mg/kg]	26	≤ 140
Chrom gesamt	[mg/kg]	8,2	≤ 120
Cadmium	[mg/kg]	0,37	≤ 2
Kupfer	[mg/kg]	23	≤ 80
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	≤ 0,6
Nickel	[mg/kg]	12	≤ 100
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	≤ 2
Zink	[mg/kg]	55	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	[mg/kg]	< 50	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	≤ 600
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	[mg/kg]	n.n.	≤ 0,15

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > RC-3**

**Tabelle 5-13d:** Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-13 / 2406081-29

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
pH-Wert	[-]	9,8	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	59,3	---	---	---
DOC	[mg/l]	< 1	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/l]	0,24	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/l]	0,21	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/l]	5,8	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/l]	42	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/l]	< 0,001	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Antimon c0-Wert <sup>1)</sup>	[mg/l]		≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Barium	[mg/l]	< 0,01	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/l]	< 0,001	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/l]	< 0,0003	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Chrom gesamt	[mg/l]	< 0,001	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/l]	< 0,01	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/l]	< 0,0002	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Selen	[mg/l]	< 0,002	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Zink	[mg/l]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

**Tabelle 5-13e:** Feststoffuntersuchungen und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-13 / 2406081-29

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
Säureneutralisationskapazität	[mmol/kg]	1330	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	7,5	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	1	≤ 1	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,12	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4

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

**Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I**



**Tabelle 5-14a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-14 / 2406081-30

	Dimension	Ergebnisse	BM-0 BG-0 Sand <sup>2)</sup>	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff <sup>2)</sup>	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0* <sup>3)</sup>
<b>Mineralische Fremddanteile</b>	Vol-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
<b>Feststoffparameter</b>						
Arsen	[mg/kg]	3,2	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	9,1	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	< 0,1	0,4	1,0	1,5	1 <sup>6)</sup>
Chrom, gesamt	[mg/kg]	10	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	7,8	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	8,4	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	25	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,3	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,13	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	1,01	3	3	3	6
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1
EOX	[mg/kg]	< 0,3	1	1	1	1
<b>Eluatparameter</b>						
pH-Wert <sup>4)</sup>	[-]	8,2	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	[μS/cm]	197	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	12	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>
Arsen	[μg/l]	< 0,5	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 1	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 1	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	2	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 1	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,02	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	48	//	//	//	100 (210)
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[μg/l]	0,139	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	< 0,03	//	//	//	2
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[μg/l]	n.n.	//	//	//	0,01

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

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

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

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

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

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

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-0 (Schluff)**

**Tabelle 5-15a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-15 / 2406081-32

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
<b>Mineralische Fremddanteile</b>	Vol-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
<b>Feststoffparameter</b>						
Arsen	[mg/kg]	2,2	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	7,9	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	< 0,1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	5,2	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	9,3	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	9	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	25	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,2	5	5	5	5
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	43,92	6	6	9	30
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
<b>Eluatparameter</b>						
pH-Wert <sup>4)</sup>	[-]	8,6	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	[µS/cm]	97,2	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	3,6	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000
Arsen	[µg/l]	4	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 1	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	< 1	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	< 0,02	//	//	//	//
Thallium	[µg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[µg/l]	< 10	150	160	840	1600
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[µg/l]	6,76	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB <sub>(6)</sub> + PCB-118	[µg/l]	n.b.	//	//	//	//

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

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

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > BM-F3**

**Tabelle 5-15b:** Eluatuntersuchungen für Recycling-Baustoffe  
 EBV-15 / 2406081-32

Parameter	Dimension	Ergebnisse	RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert <sup>1)</sup>	[-]	8,6	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup>	[µS/cm]	97,2	≤ 2500	≤ 3200	≤ 10000
Sulfat	[mg/l]	3,6	≤ 600	≤ 1000	≤ 3500
Σ PAK <sub>(15)</sub>	[mg/l]	6,76	≤ 4	≤ 8	≤ 25
Σ PAK <sub>(16)</sub>	[mg/kg]	43,92	≤ 10	≤ 15	≤ 20
Chrom gesamt	[mg/l]	< 1	≤ 150	≤ 440	≤ 900
Kupfer	[mg/l]	< 1	≤ 110	≤ 250	≤ 500
Vanadium	[mg/l]	3,9	≤ 120	≤ 700	≤ 1350

1) stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

**Tabelle 5-15c:** Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen  
 EBV-15 / 2406081-32

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Überwachungswerte
Arsen	[mg/kg]	2,2	≤ 40
Blei	[mg/kg]	7,9	≤ 140
Chrom gesamt	[mg/kg]	5,2	≤ 120
Cadmium	[mg/kg]	< 0,1	≤ 2
Kupfer	[mg/kg]	9,3	≤ 80
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	≤ 0,6
Nickel	[mg/kg]	9	≤ 100
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	≤ 2
Zink	[mg/kg]	25	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	[mg/kg]	< 50	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg]	< 100	≤ 600
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	[mg/kg]	n.n.	≤ 0,15

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > RC-3**

**Tabelle 5-15d:** Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-15 / 2406081-32

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
pH-Wert	[-]	9,1	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	46,4	---	---	---
DOC	[mg/l]	< 1	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/l]	0,24	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/l]	< 0,4	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/l]	1,6	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/l]	42	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Antimon c0-Wert <sup>1)</sup>	[mg/l]		≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Barium	[mg/l]	< 0,01	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/l]	< 0,0005	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Chrom gesamt	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/l]	< 0,01	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/l]	< 0,0001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Selen	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Zink	[mg/l]	< 0,04	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

**Tabelle 5-15e:** Feststoffuntersuchungen und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-15 / 2406081-32

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
Säureneutralisationskapazität	[mmol/kg]	644	---	---	---
Glühverlust	[M.-%]	1,4	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC	[M.-%]	0,7	≤ 1	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,022	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4

**Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I**

**Tabelle 5-16a:** Asphalt-Analytik

Parameter	Einheit	PAK-01 (2406081-1)	PAK-02 (2406081-2)	PAK-03 (2406081-3)	PAK-04 (2406081-4)
Naphthalin	[mg/kg]	8,0	13	54	1,8
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	0,92	6,0	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	1,4	25	300	2,3
Fluoren	[mg/kg]	0,58	19	340	0,89
Phenanthren	[mg/kg]	7,9	300	1800	8,6
Anthracen	[mg/kg]	1,2	54	350	2,5
Fluoranthren	[mg/kg]	6,0	260	1600	10
Pyren	[mg/kg]	3,8	160	970	7,8
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	1,7	71	390	2,8
Chrysen	[mg/kg]	2,0	71	340	3,6
Benzo(b)+(k)fluoranthren	[mg/kg]	2,7	86	500	4,8
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,89	37	230	2,0
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	11	67	0,5
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg]	0,74	25	150	1,3
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	0,84	21	130	1,3
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	38	1200	7200	50
Phenolindex	[µg/L]	<5	6	<5	<5
Verwertungsklasse	[-]	<b>B</b>	<b>B<sup>(1)</sup></b>	<b>B<sup>(1)</sup></b>	<b>B</b>

Parameter	Einheit	PAK-05 (2406081-5)	PAK-06 (2406081-6)	PAK-07 (2406081-7.1)	PAK-08 (2406081-7.2)
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	52	8,1
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	1,1	4,9
Acenaphthen	[mg/kg]	3,4	<0,50	31	69
Fluoren	[mg/kg]	1,1	0,54	20	89
Phenanthren	[mg/kg]	3,8	2,9	59	510
Anthracen	[mg/kg]	1,6	1,8	15	160
Fluoranthren	[mg/kg]	11	6,9	57	710
Pyren	[mg/kg]	11	5,4	41	480
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	2,7	2,2	16	220
Chrysen	[mg/kg]	3,9	3,2	20	220
Benzo(b)+(k)fluoranthren	[mg/kg]	6,7	6,0	35	360
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	2,7	2,8	16	170
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	0,72	0,93	4,8	50
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg]	1,8	2,3	12	120
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	1,9	2,4	11	100
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	52	37	390	3300
Phenolindex	[µg/L]	<5	<5	8	<5
Verwertungsklasse	[-]	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B<sup>(1)</sup></b>

<sup>(1)</sup> als gefährlicher Abfall einzustufen (Benzo(a)pyren > 50 mg/kg o. Summe PAK (EPA) > 1.000 mg/kg)



**Tabelle 5-16b:** Asphalt-Analytik

Parameter	Einheit	PAK-09 (2406081-8)	PAK-10 (2406081-9)	PAK-11 (2406081-10)	PAK-12 (2406081-11.1)
Naphthalin	[mg/kg]	1,6	57	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	0,51	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	1,1	20	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	0,5	14	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	4,2	34	<0,50	0,88
Anthracen	[mg/kg]	0,82	9,6	<0,50	0,63
Fluoranthren	[mg/kg]	4,2	26	1,0	7,6
Pyren	[mg/kg]	2,9	18	0,91	6,6
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	1,4	6,5	<0,50	1,5
Chrysen	[mg/kg]	1,8	7,9	0,68	2,9
Benzo(b)+(k)fluoranthren	[mg/kg]	2,1	9,6	1,6	7,8
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,8	4,5	1,0	3,6
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	1,0	0,51	0,94
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg]	0,63	2,8	1,3	2,4
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	0,68	2,8	1,7	2,6
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	23	210	8,7	37
Phenolindex	[µg/L]	<5	5	<5	<5
Verwertungsklasse	[-]	A	<b>B</b>	A	<b>B</b>

Parameter	Einheit	PAK-13 (2406081-11.2)	PAK-14 (2406081-12)	PAK-15 (2406081-13)	PAK-16 (2406081-31)
Naphthalin	[mg/kg]	1,3	0,62	2,4	0,74
Acenaphthylen	[mg/kg]	1,2	0,63	2	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	16	1,5	75	0,66
Fluoren	[mg/kg]	21	0,56	96	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	110	3,2	530	2,7
Anthracen	[mg/kg]	42	2,4	160	0,58
Fluoranthren	[mg/kg]	190	33	790	3,8
Pyren	[mg/kg]	140	29	460	3,1
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	66	11	200	1,4
Chrysen	[mg/kg]	72	14	180	1,8
Benzo(b)+(k)fluoranthren	[mg/kg]	110	29	270	2,8
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	56	14	120	1,2
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	17	3,9	33	<0,50
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg]	39	9,8	74	0,86
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	37	9,2	64	0,88
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	920	160	3100	21
Phenolindex	[µg/L]	<5	<5	<5	<5
Verwertungsklasse	[-]	<b>B<sup>(1)</sup></b>	<b>B</b>	<b>B<sup>(1)</sup></b>	A

<sup>(1)</sup> als gefährlicher Abfall einzustufen (Benzo(a)pyren > 50 mg/kg o. Summe PAK (EPA) > 1.000 mg/kg)

**Tabelle 5-16c:** Asphalt-Analytik

Parameter	Einheit	PAK-17 (2406081-14)	PAK-18 (2406081-15)	PAK-19 (2406081-25)
Naphthalin	[mg/kg]	0,59	0,5	8,4
Acenaphthylen	[mg/kg]	0,58	<0,50	2,3
Acenaphthen	[mg/kg]	7,1	1,4	76
Fluoren	[mg/kg]	8,2	0,95	94
Phenanthren	[mg/kg]	50	1,9	660
Anthracen	[mg/kg]	18	0,93	190
Fluoranthren	[mg/kg]	88	3,5	760
Pyren	[mg/kg]	61	3,2	500
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	24	1,9	250
Chrysen	[mg/kg]	28	2,5	240
Benzo(b)+(k)fluoranthren	[mg/kg]	41	3,8	330
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	20	1,7	150
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	5,5	<0,50	27
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg]	12	1,2	67
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	11	1,2	51
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	370	25	3400
Phenolindex	[µg/L]	<5	<5	<5
Verwertungsklasse	[-]	<b>B</b>	A	<b>B<sup>(1)</sup></b>

<sup>(1)</sup> als gefährlicher Abfall einzustufen (Benzo(a)pyren > 50 mg/kg o. Summe PAK (EPA) > 1.000 mg/kg)

**Tabelle 5-16d:** Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 DepV-A (Mischprobe PAK-01 bis -08, -10, -12 bis -15, -17, -19) / 2406081-MP-Teer

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
pH-Wert	[-]	8,7	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	56,1	---	---	---
DOC	[mg/l]	3,4	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/l]	0,21	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/l]	1	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/l]	7,2	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/l]	48	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/l]	< 0,001	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Antimon c0-Wert <sup>1)</sup>	[mg/l]		≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Barium	[mg/l]	< 0,01	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/l]	< 0,001	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/l]	< 0,0003	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Chrom gesamt	[mg/l]	< 0,001	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/l]	< 0,01	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/l]	< 0,0002	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Selen	[mg/l]	< 0,002	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Zink	[mg/l]	< 0,01	≤ 2	≤ 5	≤ 20

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

**Tabelle 5-16e:** Feststoffuntersuchungen und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 DepV-A (Mischprobe PAK-01 bis -08, -10, -12 bis -15, -17, -19) / 2406081-MP-Teer

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
Säureneutralisationskapazität	[mmol/kg]	1330	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	3,3	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	3,1	≤ 1	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe*	[M.-%]	1,5	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4

\* Zuordnungswerte gelten nicht für Asphalt

**Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I**

## Beurteilungsgrundlage zur Verwertung/Entsorgung des gebundenen Straßenoberbaus gemäß RuVA-StB 01

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

**Tabelle 1:** Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB 01

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

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

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

### ▪ Verwertungsklasse A

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

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

### ▪ Verwertungsklasse B

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

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

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

▪ **Verwertungsklasse C**

Straßenausbaustoffe der Verwertungsklasse C können ausschließlich im Kaltmischverfahren mit entsprechend geeigneten Bindemitteln verwertet werden. Im Rahmen einer Eignungsprüfung ist durch Eluatanalysen anhand von Probekörpern nachzuweisen, dass nachfolgende Konzentrationen nicht überschritten werden:

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

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

▪ **Hinweise zum Ausbau teer-/pechhaltiger Schichten:**

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