



Ihr Partner für  
zerstörungsfreie  
Prüfungen im  
Straßenbau

- Griffigkeitsmessungen mit SKM / SRT
- Lärmmessungen mit CPX / SPB
- Substanzmessungen mit Georadar
- Verdichtungskontrollen mittels Troxlersonde

SCRIM Nordrhein GmbH & Co. KG • Gerlingstraße 92 • 47167 Duisburg

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

14. April 2026

## UNTERSUCHUNGSBERICHT

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Auftragsnummer:</b> | 20260309   |
| <b>Bauvorhaben:</b>    | Heisinger Straße   |
| <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: DEUTDEB350
- Geno Bank Essen eG  
IBAN: DE59360604880122727400  
BIC: GENODEM1GBE

## **1. Aufgabenstellung**

Die Stadt Essen plant die Sanierung der Heisinger Straße im Bereich der Kirche St. Georg, 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 27. Januar 2026 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 Bohrkern 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 und die Substanz der Asphaltbefestigung ist teilweise als kritisch anzusehen. Die Dicke des ungebundenen Oberbaus ist dagegen im Sinne der Frostsicherheit durchgehend ausreichend.

Die Schadstoffbelastung ist moderat. Der Asphalt ist durchgehend als teerfrei gemäß RuVA-StB 01 zu klassifizieren, einzig eine EBV-Probe ist nach Deponieverordnung einzustufen.

**SCRIM Nordrhein GmbH & Co. KG**



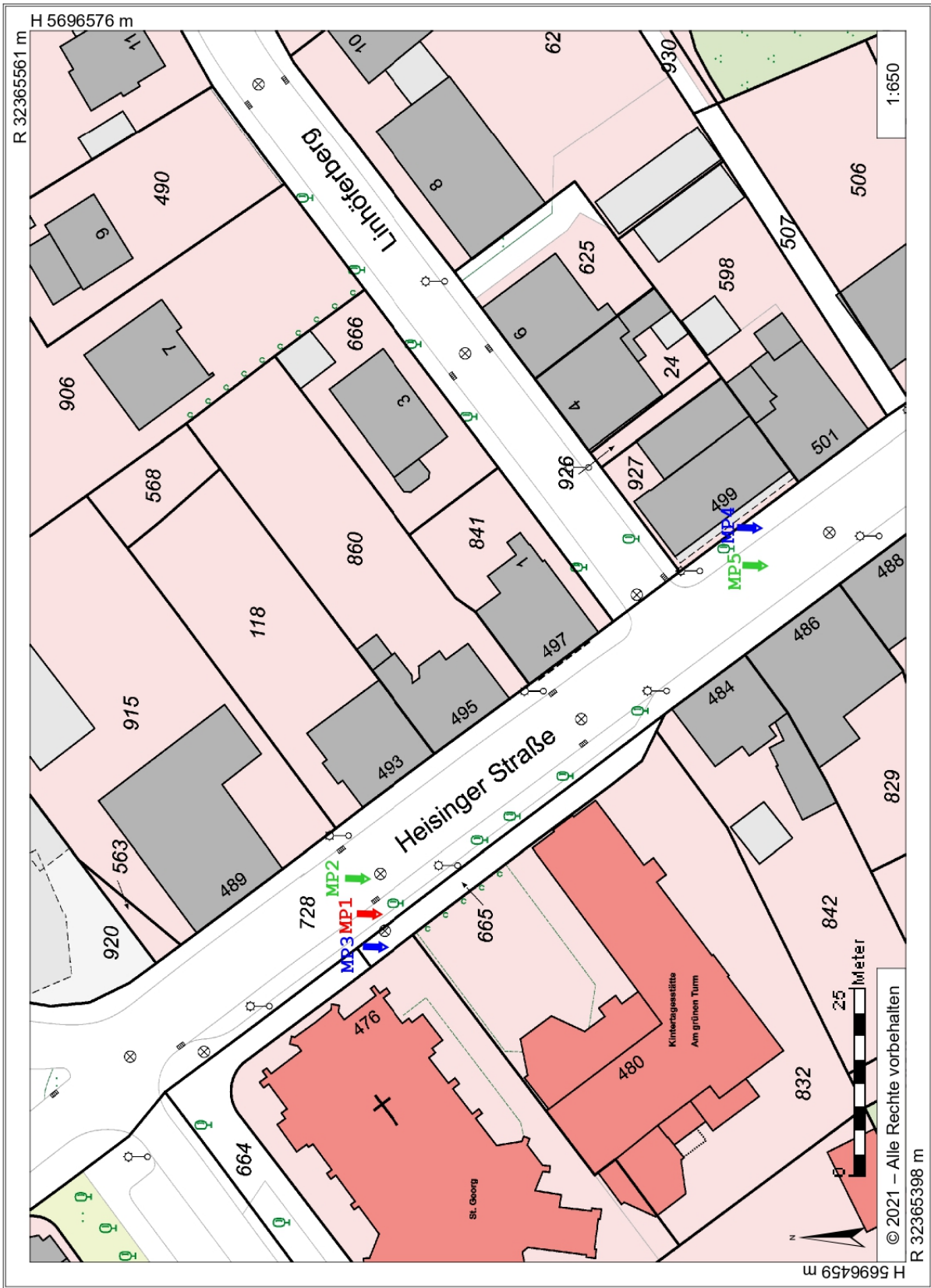
B. Buscham

# Anlagen

**Auftragsnummer:** 20260309

**Bauvorhaben:** Heisinger Straße

- 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

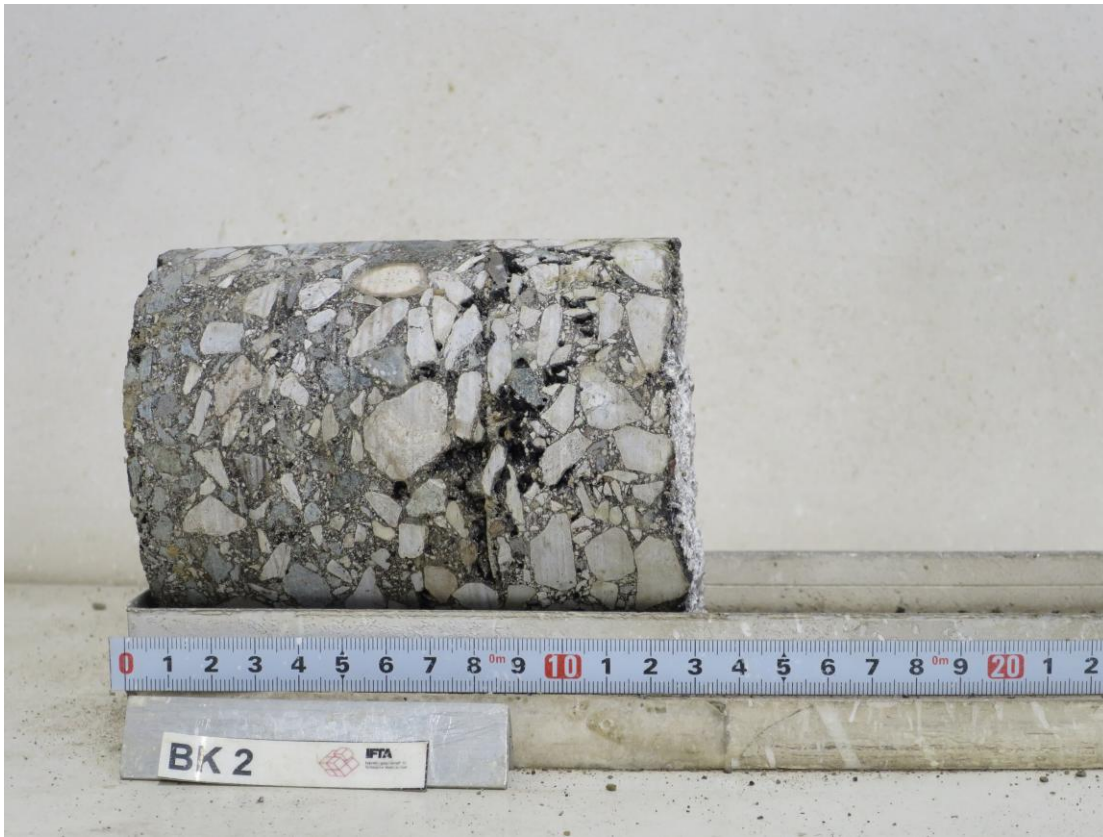


| <b>Nr.</b> | <b>Bohrkern-ID</b> | <b>WGS84-Länge</b> | <b>WGS84-Breite</b> | <b>Höhe [m]</b> |
|------------|--------------------|--------------------|---------------------|-----------------|
| 1          | 20260309_V_2026_01 | 7,065457363794899  | 51,40403366895094   | 91,44562456044  |
| 2          | 20260309_V_2026_02 | 7,065503933808623  | 51,4040510978703    | 91,28959536204  |
| 3          | 20260309_V_2026_03 | 7,065425412909001  | 51,40401637841151   | 91,57456744477  |
| 4          | 20260309_V_2026_04 | 7,066246624863759  | 51,40357582659895   | 90,70625462767  |
| 5          | 20260309_V_2026_05 | 7,066203095454442  | 51,40355194776343   | 90,74156777777  |

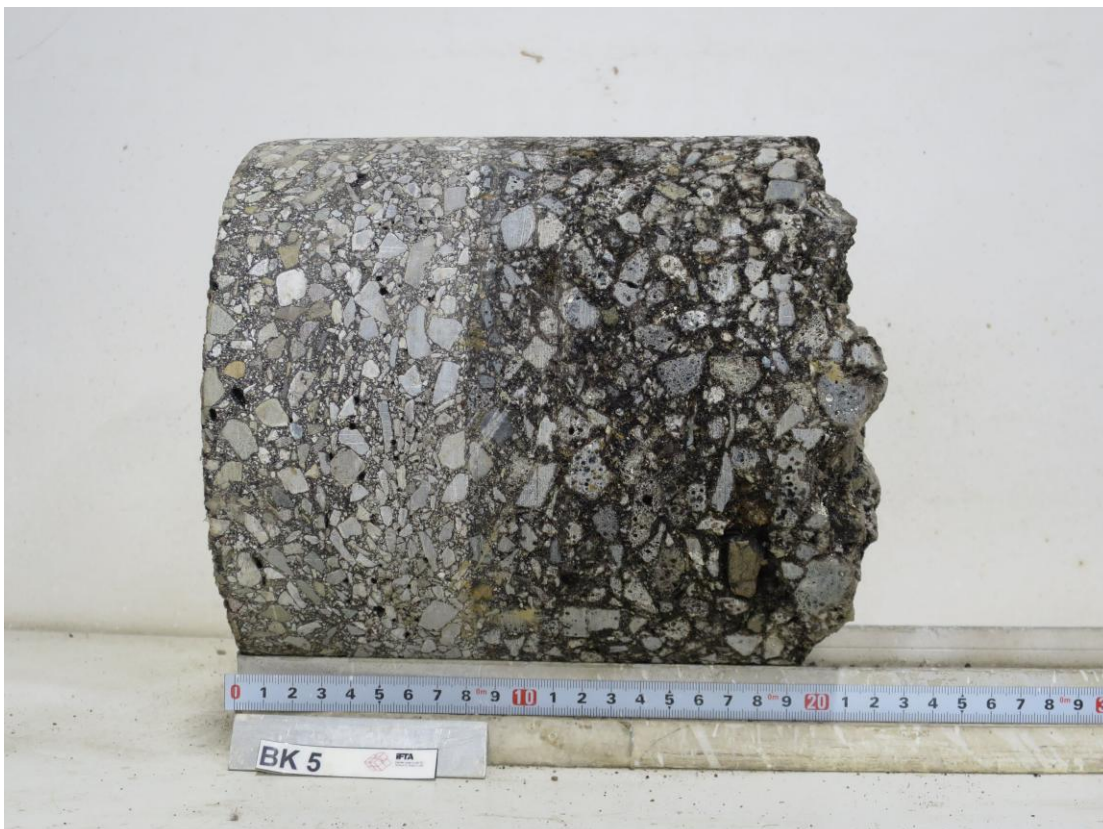
| MP | Material               | Schichttiefe u. FOK [cm] | frost-sicher bis [cm] | Schichtverfestigt? | PAK-Vorprüfung | Analytik Nr. | orig. Bezeichn. GBA Group | Chemie / Verwertung | Abfallschlüssel-nr. | Bemerkungen |   |
|----|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------|----------------|--------------|---------------------------|---------------------|---------------------|-------------|---|
| 1  | Kopfsteinpflaster      | 0,0 – 11                 | > 80                  | ---                |                |              |                           |                     |                     |             | - |
|    | Sand, Splitt           | 11 – 15                  |                       | nein               | ---            | EBV-01       | 2601082-3                 | BM-F3 RC-1          | 17 01 07            |             |   |
|    | Schlacke               | 15 - 80                  |                       | ja                 |                | EBV-01       | 2601082-3                 | BM-F3 RC-1          | 17 01 07            |             |   |
| 2  | Asphaltdeckschicht     | 0,0 – 1,3                | > 80                  | ---                | negativ        | PAK-01       | 2601082-2                 | A                   | 17 03 02            | -           |   |
|    | Asphalttragschicht     | 1,3 – 8,4                |                       |                    | negativ        |              |                           |                     |                     |             |   |
|    | Asphalttragschicht     | 8,4 – 12,8               |                       |                    | negativ        |              |                           |                     |                     |             |   |
|    | Schlacke               | 12,8 – 40                |                       | ja                 | EBV-02         | 2601082-4    | BM-F0* RC-1               | 17 01 07            |                     |             |   |
|    | RC-Schotter            | 40 – 60                  |                       | nein               | ---            | EBV-03       | 2601082-5                 | BM-F3 RC-2          | 17 01 07            |             |   |
|    | Sand, Beton, Schlacke  | 60 – 80                  |                       | nein               | ---            | EBV-03       | 2601082-5                 | BM-F3 RC-2          | 17 01 07            |             |   |
| 3  | Gehwegplatte           | 0,0 – 5                  | 70                    | ---                |                |              |                           |                     |                     |             | - |
|    | Sand, Splitt           | 5 – 8                    |                       | nein               | ---            | EBV-04       | 2601082-6                 | BM-F0* RC-1         | 17 01 07            |             |   |
|    | Sand, Steine, Schlacke | 8 – 70                   |                       | nein               |                | EBV-04       | 2601082-6                 | BM-F0* RC-1         | 17 01 07            |             |   |
|    | Schluff, Sand          | 70 – 80                  |                       | nein               |                | EBV-05       | 2601082-7                 | BM-F1               | 17 05 04            |             |   |
| 4  | Gehwegplatte           | 0,0 – 5                  | 60                    | ---                |                |              |                           |                     |                     |             | - |
|    | Splitt                 | 5 – 8                    |                       | nein               | ---            | EBV-06       | 2601082-8                 | BM-F3 RC-3          | 17 01 07            |             |   |
|    | Steine, Schlacke, Sand | 8 – 60                   |                       | nein               |                | EBV-06       | 2601082-8                 | BM-F3 RC-3          | 17 01 07            |             |   |
|    | Schluff, Sand          | 60 – 80                  |                       | nein               |                | EBV-07       | 2601082-9                 | BM-0                | 17 05 04            |             |   |

| MP | Material           | Schichttiefe u. FOK [cm] | frost-sicher bis [cm] | Schicht verfestigt? | PAK-Vorprüfung | Analytik Nr. | orig. Bezeichn. GBA Group | Chemie / Verwertung | Abfall-schlüssel-nr. | Bemerkungen |
|----|--------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|----------------|--------------|---------------------------|---------------------|----------------------|-------------|
| 5  | Asphaltdeckschicht | 0,0 – 4,6                | > 80                  | ---                 | negativ        | PAK-02       | 2601082-1                 | A                   | 17 03 02             | -           |
|    | Asphalttragschicht | 4,6 – 8,7                |                       |                     | negativ        |              |                           |                     |                      |             |
|    | Asphalttragschicht | 8,7 – 22,8               |                       |                     | negativ        |              |                           |                     |                      |             |
|    | Schlacke           | 22,8 – 70                |                       | ja                  | ---            | EBV-08       | 2601082-10                | DK I<br>RC-3        | 17 01 07             |             |

**MP 2, Probenahme am 27.01.2026**



**MP 5, Probenahme am 27.01.2026**



**Tabelle 5-1a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-01 / 2601082-3

|  | Dimension | Ergebnisse | BM-F0*<br>BG-F0*        | BM-F1<br>BG-F1 | BM-F2<br>BG-F2 | BM-F3<br>BG-F3  |
|--|-----------|------------|-------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| <b>Mineralische Fremddanteile</b>                    | Vol-%     | ≤ 50       | ≤ 50                    | ≤ 50           | ≤ 50           | ≤ 50            |
| <b>Feststoffparameter</b>                            |           |            |                         |                |                |                 |
| <b>Arsen</b>   | [mg/kg]   | 6,5        | <b>40</b>               | 40             | 40             | 150             |
| <b>Blei</b>  | [mg/kg]   | 28         | <b>140</b>              | 140            | 140            | 700             |
| <b>Cadmium</b>                                       | [mg/kg]   | 0,24       | <b>2</b>                | 2              | 2              | 10              |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [mg/kg]   | 342        | 120                     | 120            | 120            | <b>600</b>      |
| <b>Kupfer</b>  | [mg/kg]   | 49         | <b>80</b>               | 80             | 80             | 320             |
| <b>Nickel</b>  | [mg/kg]   | 8,2        | <b>100</b>              | 100            | 100            | 350             |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [mg/kg]   | < 0,1      | <b>0,6</b>              | 0,6            | 0,6            | 5               |
| <b>Thallium</b>                                      | [mg/kg]   | < 0,3      | <b>2</b>                | 2              | 2              | 7               |
| <b>Zink</b>  | [mg/kg]   | 47         | <b>300</b>              | 300            | 300            | 1200            |
| <b>TOC</b>   | [M.-%]    | 1,2        | <b>5</b>                | 5              | 5              | 5               |
| <b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub></b>             | [mg/kg]   | < 100      | <b>600</b>              | 600            | 600            | 2000            |
| <b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> mob. Anteil</b> | [mg/kg]   | < 50       | <b>300</b>              | 300            | 300            | 1000            |
| <b>Σ PAK<sub>(16)</sub></b>                          | [mg/kg]   | 0,36       | <b>6</b>                | 6              | 9              | 30              |
| <b>Σ PCB<sub>(6)</sub> + PCB-118</b>                 | [mg/kg]   | < 0,01     | //                      | //             | //             | //              |
| <b>EOX</b>   | [mg/kg]   | n.b.       | //                      | //             | //             | //              |
| <b>Eluatparameter</b>                                |           |            |                         |                |                |                 |
| <b>pH-Wert<sup>4)</sup></b>                          | [-]       | 12,0       | 6,5 - 9,5               | 6,5 - 9,5      | 6,5 - 9,5      | <b>5,5 - 12</b> |
| <b>Elektrische Leitfähigkeit<sup>4)</sup></b>        | [µS/cm]   | 1450       | 350                     | 500            | 500            | <b>2000</b>     |
| <b>Sulfat</b>  | [mg/l]    | 34         | <b>250<sup>5)</sup></b> | 450            | 450            | 1000            |
| <b>Arsen</b>   | [µg/l]    | 0,64       | <b>12</b>               | 20             | 85             | 100             |
| <b>Blei</b>  | [µg/l]    | < 1        | <b>35</b>               | 90             | 250            | 470             |
| <b>Cadmium</b>                                       | [µg/l]    | < 0,3      | <b>3</b>                | 3              | 10             | 15              |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [µg/l]    | 15         | <b>15</b>               | 150            | 290            | 530             |
| <b>Kupfer</b>  | [µg/l]    | 21         | <b>30</b>               | 110            | 170            | 320             |
| <b>Nickel</b>  | [µg/l]    | < 1        | <b>30</b>               | 30             | 150            | 280             |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [µg/l]    | < 0,03     | //                      | //             | //             | //              |
| <b>Thallium</b>                                      | [µg/l]    | < 0,05     | //                      | //             | //             | //              |
| <b>Zink</b>  | [µg/l]    | < 10       | <b>150</b>              | 160            | 840            | 1600            |
| <b>Σ PAK<sub>(15)</sub></b>                          | [µg/l]    | 0,051      | <b>0,3</b>              | 1,5            | 3,8            | 20              |
| <b>Naphtalin u.<br/>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 Verwertung 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 / 2601082-3

| Parameter                               | Dimension     | Ergebnisse | RC-1        | RC-2        | RC-3         |
|---|---------------|------------|-------------|-------------|--------------|
| pH-Wert <sup>1)</sup>                   | [-]           | 12         | 6 - 13      | 6 - 13      | 6 - 13       |
| Elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup> | [ $\mu$ S/cm] | 1450       | $\leq 2500$ | $\leq 3200$ | $\leq 10000$ |
| Sulfat                                  | [mg/l]        | 34         | $\leq 600$  | $\leq 1000$ | $\leq 3500$  |
| $\Sigma$ PAK <sub>(15)</sub>            | [mg/l]        | 0,051      | $\leq 4$    | $\leq 8$    | $\leq 25$    |
| $\Sigma$ PAK <sub>(16)</sub>            | [mg/kg]       | 0,36       | $\leq 10$   | $\leq 15$   | $\leq 20$    |
| Chrom gesamt                            | [mg/l]        | 15         | $\leq 150$  | $\leq 440$  | $\leq 900$   |
| Kupfer                                  | [mg/l]        | 21         | $\leq 110$  | $\leq 250$  | $\leq 500$   |
| Vanadium                                | [mg/l]        | 18         | $\leq 120$  | $\leq 700$  | $\leq 1350$  |

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

**Tabelle 5-1c:** Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen  
 EBV-01 / 2601082-3

| Parameter   | Dimension | Ergebnisse | Überwachungswerte |
|---|-----------|------------|-------------------|
| Arsen   | [mg/kg]   | 6,5        | $\leq 40$         |
| Blei  | [mg/kg]   | 28         | $\leq 140$        |
| Chrom gesamt  | [mg/kg]   | 342        | $\leq 120$        |
| Cadmium   | [mg/kg]   | 0,24       | $\leq 2$          |
| Kupfer  | [mg/kg]   | 49         | $\leq 80$         |
| Quecksilber   | [mg/kg]   | < 0,1      | $\leq 0,6$        |
| Nickel  | [mg/kg]   | 8,2        | $\leq 100$        |
| Thallium  | [mg/kg]   | < 0,3      | $\leq 2$          |
| Zink  | [mg/kg]   | 47         | $\leq 300$        |
| Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> | [mg/kg]   | < 50       | $\leq 300$        |
| Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> | [mg/kg]   | < 100      | $\leq 600$        |
| PCB <sub>6</sub> und PCB-118                        | [mg/kg]   | < 0,01     | $\leq 0,15$       |

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: RC-1 (Ü-Werte überschritten)**

**Tabelle 5-2a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-02 / 2601082-4

|  | Dimension | Ergebnisse | BM-F0*<br>BG-F0*        | BM-F1<br>BG-F1 | BM-F2<br>BG-F2 | BM-F3<br>BG-F3  |
|--|-----------|------------|-------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| <b>Mineralische Fremdanteile</b>                     | Vol-%     | ≤ 50       | ≤ 50                    | ≤ 50           | ≤ 50           | ≤ 50            |
| <b>Feststoffparameter</b>                            |           |            |                         |                |                |                 |
| <b>Arsen</b>   | [mg/kg]   | < 1        | <b>40</b>               | 40             | 40             | 150             |
| <b>Blei</b>  | [mg/kg]   | 1,8        | <b>140</b>              | 140            | 140            | 700             |
| <b>Cadmium</b>                                       | [mg/kg]   | < 0,1      | <b>2</b>                | 2              | 2              | 10              |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [mg/kg]   | 27         | <b>120</b>              | 120            | 120            | 600             |
| <b>Kupfer</b>  | [mg/kg]   | 26         | <b>80</b>               | 80             | 80             | 320             |
| <b>Nickel</b>  | [mg/kg]   | 5,9        | <b>100</b>              | 100            | 100            | 350             |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [mg/kg]   | < 0,1      | <b>0,6</b>              | 0,6            | 0,6            | 5               |
| <b>Thallium</b>                                      | [mg/kg]   | < 0,3      | <b>2</b>                | 2              | 2              | 7               |
| <b>Zink</b>  | [mg/kg]   | 34         | <b>300</b>              | 300            | 300            | 1200            |
| <b>TOC</b>   | [M.-%]    | 0,4        | <b>5</b>                | 5              | 5              | 5               |
| <b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub></b>             | [mg/kg]   | < 100      | <b>600</b>              | 600            | 600            | 2000            |
| <b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> mob. Anteil</b> | [mg/kg]   | < 50       | <b>300</b>              | 300            | 300            | 1000            |
| <b>Σ PAK<sub>(16)</sub></b>                          | [mg/kg]   | n.n.       | <b>6</b>                | 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>                          | [-]       | 11,7       | 6,5 - 9,5               | 6,5 - 9,5      | 6,5 - 9,5      | <b>5,5 - 12</b> |
| <b>Elektrische Leitfähigkeit<sup>4)</sup></b>        | [µS/cm]   | 1890       | 350                     | 500            | 500            | <b>2000</b>     |
| <b>Sulfat</b>  | [mg/l]    | 110        | <b>250<sup>5)</sup></b> | 450            | 450            | 1000            |
| <b>Arsen</b>   | [µg/l]    | < 0,5      | <b>12</b>               | 20             | 85             | 100             |
| <b>Blei</b>  | [µg/l]    | < 1        | <b>35</b>               | 90             | 250            | 470             |
| <b>Cadmium</b>                                       | [µg/l]    | < 0,3      | <b>3</b>                | 3              | 10             | 15              |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [µg/l]    | 1,8        | <b>15</b>               | 150            | 290            | 530             |
| <b>Kupfer</b>  | [µg/l]    | 3,9        | <b>30</b>               | 110            | 170            | 320             |
| <b>Nickel</b>  | [µg/l]    | < 1        | <b>30</b>               | 30             | 150            | 280             |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [µg/l]    | < 0,03     | //                      | //             | //             | //              |
| <b>Thallium</b>                                      | [µg/l]    | < 0,05     | //                      | //             | //             | //              |
| <b>Zink</b>  | [µg/l]    | < 10       | <b>150</b>              | 160            | 840            | 1600            |
| <b>Σ PAK<sub>(15)</sub></b>                          | [µg/l]    | 0,076      | <b>0,3</b>              | 1,5            | 3,8            | 20              |
| <b>Naphtalin u.<br/>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-F0\***

**Tabelle 5-2b:** Eluatuntersuchungen für Recycling-Baustoffe  
 EBV-02 / 2601082-4

| Parameter                               | Dimension     | Ergebnisse | RC-1        | RC-2        | RC-3         |
|---|---------------|------------|-------------|-------------|--------------|
| pH-Wert <sup>1)</sup>                   | [-]           | 11,7       | 6 - 13      | 6 - 13      | 6 - 13       |
| Elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup> | [ $\mu$ S/cm] | 1890       | $\leq 2500$ | $\leq 3200$ | $\leq 10000$ |
| Sulfat                                  | [mg/l]        | 110        | $\leq 600$  | $\leq 1000$ | $\leq 3500$  |
| $\Sigma$ PAK <sub>(15)</sub>            | [mg/l]        | 0,076      | $\leq 4$    | $\leq 8$    | $\leq 25$    |
| $\Sigma$ PAK <sub>(16)</sub>            | [mg/kg]       | n.n.       | $\leq 10$   | $\leq 15$   | $\leq 20$    |
| Chrom gesamt                            | [mg/l]        | 1,8        | $\leq 150$  | $\leq 440$  | $\leq 900$   |
| Kupfer                                  | [mg/l]        | 3,9        | $\leq 110$  | $\leq 250$  | $\leq 500$   |
| Vanadium                                | [mg/l]        | 43         | $\leq 120$  | $\leq 700$  | $\leq 1350$  |

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

**Tabelle 5-2c:** Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen  
 EBV-02 / 2601082-4

| Parameter   | Dimension | Ergebnisse | Überwachungswerte |
|---|-----------|------------|-------------------|
| Arsen   | [mg/kg]   | < 1        | $\leq 40$         |
| Blei  | [mg/kg]   | 1,8        | $\leq 140$        |
| Chrom gesamt  | [mg/kg]   | 27         | $\leq 120$        |
| Cadmium   | [mg/kg]   | < 0,1      | $\leq 2$          |
| Kupfer  | [mg/kg]   | 26         | $\leq 80$         |
| Quecksilber   | [mg/kg]   | < 0,1      | $\leq 0,6$        |
| Nickel  | [mg/kg]   | 5,9        | $\leq 100$        |
| Thallium  | [mg/kg]   | < 0,3      | $\leq 2$          |
| Zink  | [mg/kg]   | 34         | $\leq 300$        |
| Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> | [mg/kg]   | < 50       | $\leq 300$        |
| Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> | [mg/kg]   | < 100      | $\leq 600$        |
| PCB <sub>6</sub> und PCB-118                        | [mg/kg]   | n.n.       | $\leq 0,15$       |

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: RC-1**

**Tabelle 5-3a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-03 / 2601082-5

|  | Dimension | Ergebnisse | BM-F0*<br>BG-F0*  | BM-F1<br>BG-F1 | BM-F2<br>BG-F2 | BM-F3<br>BG-F3 |
|--|-----------|------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Mineralische Fremddanteile</b>                    | Vol-%     | ≤ 50       | ≤ 50              | ≤ 50           | ≤ 50           | ≤ 50           |
| <b>Feststoffparameter</b>                            |           |            |                   |                |                |                |
| <b>Arsen</b>   | [mg/kg]   | 4,7        | <b>40</b>         | 40             | 40             | 150            |
| <b>Blei</b>  | [mg/kg]   | 32         | <b>140</b>        | 140            | 140            | 700            |
| <b>Cadmium</b>                                       | [mg/kg]   | 0,26       | <b>2</b>          | 2              | 2              | 10             |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [mg/kg]   | 15         | <b>120</b>        | 120            | 120            | 600            |
| <b>Kupfer</b>  | [mg/kg]   | 11         | <b>80</b>         | 80             | 80             | 320            |
| <b>Nickel</b>  | [mg/kg]   | 9,7        | <b>100</b>        | 100            | 100            | 350            |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [mg/kg]   | < 0,1      | <b>0,6</b>        | 0,6            | 0,6            | 5              |
| <b>Thallium</b>                                      | [mg/kg]   | < 0,3      | <b>2</b>          | 2              | 2              | 7              |
| <b>Zink</b>  | [mg/kg]   | 108        | <b>300</b>        | 300            | 300            | 1200           |
| <b>TOC</b>   | [M.-%]    | 1,1        | <b>5</b>          | 5              | 5              | 5              |
| <b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub></b>             | [mg/kg]   | < 100      | <b>600</b>        | 600            | 600            | 2000           |
| <b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> mob. Anteil</b> | [mg/kg]   | < 50       | <b>300</b>        | 300            | 300            | 1000           |
| <b>Σ PAK<sub>(16)</sub></b>                          | [mg/kg]   | 9,7        | 6                 | 6              | 9              | <b>30</b>      |
| <b>Σ PCB<sub>(6)</sub> + PCB-118</b>                 | [mg/kg]   | < 0,01     | //                | //             | //             | //             |
| <b>EOX</b>   | [mg/kg]   | n.b.       | //                | //             | //             | //             |
| <b>Eluatparameter</b>                                |           |            |                   |                |                |                |
| <b>pH-Wert<sup>4)</sup></b>                          | [-]       | 9,3        | <b>6,5 - 9,5</b>  | 6,5 - 9,5      | 6,5 - 9,5      | 5,5 - 12       |
| <b>Elektrische Leitfähigkeit<sup>4)</sup></b>        | [µS/cm]   | 1570       | 350               | 500            | 500            | <b>2000</b>    |
| <b>Sulfat</b>  | [mg/l]    | 770        | 250 <sup>5)</sup> | 450            | 450            | <b>1000</b>    |
| <b>Arsen</b>   | [µg/l]    | 2,1        | <b>12</b>         | 20             | 85             | 100            |
| <b>Blei</b>  | [µg/l]    | < 1        | <b>35</b>         | 90             | 250            | 470            |
| <b>Cadmium</b>                                       | [µg/l]    | < 0,3      | <b>3</b>          | 3              | 10             | 15             |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [µg/l]    | 1          | <b>15</b>         | 150            | 290            | 530            |
| <b>Kupfer</b>  | [µg/l]    | 2,8        | <b>30</b>         | 110            | 170            | 320            |
| <b>Nickel</b>  | [µg/l]    | < 1        | <b>30</b>         | 30             | 150            | 280            |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [µg/l]    | < 0,03     | //                | //             | //             | //             |
| <b>Thallium</b>                                      | [µg/l]    | < 0,05     | //                | //             | //             | //             |
| <b>Zink</b>  | [µg/l]    | < 10       | <b>150</b>        | 160            | 840            | 1600           |
| <b>Σ PAK<sub>(15)</sub></b>                          | [µg/l]    | 0,351      | 0,3               | <b>1,5</b>     | 3,8            | 20             |
| <b>Naphtalin u.<br/>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 5-3b:** Eluatuntersuchungen für Recycling-Baustoffe  
 EBV-03 / 2601082-5

| Parameter                               | Dimension     | Ergebnisse | RC-1        | RC-2        | RC-3         |
|---|---------------|------------|-------------|-------------|--------------|
| pH-Wert <sup>1)</sup>                   | [-]           | 9,3        | 6 - 13      | 6 - 13      | 6 - 13       |
| Elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup> | [ $\mu$ S/cm] | 1570       | $\leq 2500$ | $\leq 3200$ | $\leq 10000$ |
| Sulfat                                  | [mg/l]        | 770        | $\leq 600$  | $\leq 1000$ | $\leq 3500$  |
| $\Sigma$ PAK <sub>(15)</sub>            | [mg/l]        | 0,351      | $\leq 4$    | $\leq 8$    | $\leq 25$    |
| $\Sigma$ PAK <sub>(16)</sub>            | [mg/kg]       | 9,7        | $\leq 10$   | $\leq 15$   | $\leq 20$    |
| Chrom gesamt                            | [mg/l]        | 1          | $\leq 150$  | $\leq 440$  | $\leq 900$   |
| Kupfer                                  | [mg/l]        | 2,8        | $\leq 110$  | $\leq 250$  | $\leq 500$   |
| Vanadium                                | [mg/l]        | 29         | $\leq 120$  | $\leq 700$  | $\leq 1350$  |

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

**Tabelle 5-3c:** Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen  
 EBV-03 / 2601082-5

| Parameter   | Dimension | Ergebnisse | Überwachungswerte |
|---|-----------|------------|-------------------|
| Arsen   | [mg/kg]   | 4,7        | $\leq 40$         |
| Blei  | [mg/kg]   | 32         | $\leq 140$        |
| Chrom gesamt  | [mg/kg]   | 15         | $\leq 120$        |
| Cadmium   | [mg/kg]   | 0,26       | $\leq 2$          |
| Kupfer  | [mg/kg]   | 11         | $\leq 80$         |
| Quecksilber   | [mg/kg]   | < 0,1      | $\leq 0,6$        |
| Nickel  | [mg/kg]   | 9,7        | $\leq 100$        |
| Thallium  | [mg/kg]   | < 0,3      | $\leq 2$          |
| Zink  | [mg/kg]   | 108        | $\leq 300$        |
| Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> | [mg/kg]   | < 50       | $\leq 300$        |
| Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> | [mg/kg]   | < 100      | $\leq 600$        |
| PCB <sub>6</sub> und PCB-118                        | [mg/kg]   | < 0,01     | $\leq 0,15$       |

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: RC-2**

**Tabelle 5-4a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-04 / 2601082-6

|  | Dimension | Ergebnisse | BM-F0*<br>BG-F0*        | BM-F1<br>BG-F1 | BM-F2<br>BG-F2 | BM-F3<br>BG-F3 |
|--|-----------|------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Mineralische Fremddanteile</b>                    | Vol-%     | ≤ 50       | ≤ 50                    | ≤ 50           | ≤ 50           | ≤ 50           |
| <b>Feststoffparameter</b>                            |           |            |                         |                |                |                |
| <b>Arsen</b>   | [mg/kg]   | 6,6        | <b>40</b>               | 40             | 40             | 150            |
| <b>Blei</b>  | [mg/kg]   | 20         | <b>140</b>              | 140            | 140            | 700            |
| <b>Cadmium</b>                                       | [mg/kg]   | 0,2        | <b>2</b>                | 2              | 2              | 10             |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [mg/kg]   | 9,1        | <b>120</b>              | 120            | 120            | 600            |
| <b>Kupfer</b>  | [mg/kg]   | 31         | <b>80</b>               | 80             | 80             | 320            |
| <b>Nickel</b>  | [mg/kg]   | 16         | <b>100</b>              | 100            | 100            | 350            |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [mg/kg]   | < 0,1      | <b>0,6</b>              | 0,6            | 0,6            | 5              |
| <b>Thallium</b>                                      | [mg/kg]   | < 0,3      | <b>2</b>                | 2              | 2              | 7              |
| <b>Zink</b>  | [mg/kg]   | 54         | <b>300</b>              | 300            | 300            | 1200           |
| <b>TOC</b>   | [M.-%]    | 3          | <b>5</b>                | 5              | 5              | 5              |
| <b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub></b>             | [mg/kg]   | < 100      | <b>600</b>              | 600            | 600            | 2000           |
| <b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> mob. Anteil</b> | [mg/kg]   | < 50       | <b>300</b>              | 300            | 300            | 1000           |
| <b>Σ PAK<sub>(16)</sub></b>                          | [mg/kg]   | 1,2        | <b>6</b>                | 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>                          | [-]       | 9,1        | <b>6,5 - 9,5</b>        | 6,5 - 9,5      | 6,5 - 9,5      | 5,5 - 12       |
| <b>Elektrische Leitfähigkeit<sup>4)</sup></b>        | [µS/cm]   | 205        | <b>350</b>              | 500            | 500            | 2000           |
| <b>Sulfat</b>  | [mg/l]    | 13         | <b>250<sup>5)</sup></b> | 450            | 450            | 1000           |
| <b>Arsen</b>   | [µg/l]    | 8          | <b>12</b>               | 20             | 85             | 100            |
| <b>Blei</b>  | [µg/l]    | 2,5        | <b>35</b>               | 90             | 250            | 470            |
| <b>Cadmium</b>                                       | [µg/l]    | < 0,3      | <b>3</b>                | 3              | 10             | 15             |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [µg/l]    | 1,6        | <b>15</b>               | 150            | 290            | 530            |
| <b>Kupfer</b>  | [µg/l]    | 3,1        | <b>30</b>               | 110            | 170            | 320            |
| <b>Nickel</b>  | [µg/l]    | < 1        | <b>30</b>               | 30             | 150            | 280            |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [µg/l]    | < 0,03     | //                      | //             | //             | //             |
| <b>Thallium</b>                                      | [µg/l]    | < 0,05     | //                      | //             | //             | //             |
| <b>Zink</b>  | [µg/l]    | < 10       | <b>150</b>              | 160            | 840            | 1600           |
| <b>Σ PAK<sub>(15)</sub></b>                          | [µg/l]    | 0,075      | <b>0,3</b>              | 1,5            | 3,8            | 20             |
| <b>Naphtalin u.<br/>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-F0\***

**Tabelle 5-4b:** Eluatuntersuchungen für Recycling-Baustoffe  
 EBV-04 / 2601082-6

| Parameter                               | Dimension     | Ergebnisse | RC-1        | RC-2        | RC-3         |
|---|---------------|------------|-------------|-------------|--------------|
| pH-Wert <sup>1)</sup>                   | [-]           | 9,1        | 6 - 13      | 6 - 13      | 6 - 13       |
| Elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup> | [ $\mu$ S/cm] | 205        | $\leq 2500$ | $\leq 3200$ | $\leq 10000$ |
| Sulfat                                  | [mg/l]        | 13         | $\leq 600$  | $\leq 1000$ | $\leq 3500$  |
| $\Sigma$ PAK <sub>(15)</sub>            | [mg/l]        | 0,075      | $\leq 4$    | $\leq 8$    | $\leq 25$    |
| $\Sigma$ PAK <sub>(16)</sub>            | [mg/kg]       | 1,2        | $\leq 10$   | $\leq 15$   | $\leq 20$    |
| Chrom gesamt                            | [mg/l]        | 1,6        | $\leq 150$  | $\leq 440$  | $\leq 900$   |
| Kupfer                                  | [mg/l]        | 3,1        | $\leq 110$  | $\leq 250$  | $\leq 500$   |
| Vanadium                                | [mg/l]        | 9,7        | $\leq 120$  | $\leq 700$  | $\leq 1350$  |

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

**Tabelle 5-4c:** Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen  
 EBV-04 / 2601082-6

| Parameter   | Dimension | Ergebnisse | Überwachungswerte |
|---|-----------|------------|-------------------|
| Arsen   | [mg/kg]   | 6,6        | $\leq 40$         |
| Blei  | [mg/kg]   | 20         | $\leq 140$        |
| Chrom gesamt  | [mg/kg]   | 9,1        | $\leq 120$        |
| Cadmium   | [mg/kg]   | 0,2        | $\leq 2$          |
| Kupfer  | [mg/kg]   | 31         | $\leq 80$         |
| Quecksilber   | [mg/kg]   | < 0,1      | $\leq 0,6$        |
| Nickel  | [mg/kg]   | 16         | $\leq 100$        |
| Thallium  | [mg/kg]   | < 0,3      | $\leq 2$          |
| Zink  | [mg/kg]   | 54         | $\leq 300$        |
| Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> | [mg/kg]   | < 50       | $\leq 300$        |
| Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> | [mg/kg]   | < 100      | $\leq 600$        |
| PCB <sub>6</sub> und PCB-118                        | [mg/kg]   | n.n.       | $\leq 0,15$       |

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: RC-1**

**Tabelle 5-5a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-05 / 2601082-7

|  | Dimension | Ergebnisse | BM-0<br>BG-0<br>Sand <sup>2)</sup> | BM-0<br>BG-0<br>Lehm,<br>Schluff <sup>2)</sup> | BM-0<br>BG-0<br>Ton | BM-0*<br>BG-0* <sup>3)</sup> |
|--|-----------|------------|------------------------------------|--|---------------------|------------------------------|
| <b>Mineralische Fremddanteile</b>                    | Vol-%     | ≤ 10       | ≤ 10                               | ≤ 10   | ≤ 10                | ≤ 10                         |
| <b>Feststoffparameter</b>                            |           |            |                                    |  |                     |                              |
| <b>Arsen</b>   | [mg/kg]   | <b>25</b>  | 10                                 | 20   | 20                  | 20                           |
| <b>Blei</b>  | [mg/kg]   | 18         | 40                                 | <b>70</b>                                      | 100                 | 140                          |
| <b>Cadmium</b>                                       | [mg/kg]   | 0,21       | 0,4                                | <b>1,0</b>                                     | 1,5                 | 1 <sup>6)</sup>              |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [mg/kg]   | 13         | 30                                 | <b>60</b>                                      | 100                 | 120                          |
| <b>Kupfer</b>  | [mg/kg]   | 11         | 20                                 | <b>40</b>                                      | 60                  | 80                           |
| <b>Nickel</b>  | [mg/kg]   | 19         | 15                                 | <b>50</b>                                      | 70                  | 100                          |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [mg/kg]   | < 0,1      | 0,2                                | <b>0,3</b>                                     | 0,3                 | 0,6                          |
| <b>Thallium</b>                                      | [mg/kg]   | < 0,3      | 0,5                                | <b>1</b>                                       | 1                   | 1                            |
| <b>Zink</b>  | [mg/kg]   | 56         | 60                                 | <b>150</b>                                     | 200                 | 300                          |
| <b>TOC</b>   | [M.-%]    | 1          | 1 <sup>7)</sup>                    | <b>1<sup>7)</sup></b>                          | 1 <sup>7)</sup>     | 1 <sup>7)</sup>              |
| <b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub></b>             | [mg/kg]   | < 100      | //                                 | <b>//</b>                                      | //                  | 600                          |
| <b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> mob. Anteil</b> | [mg/kg]   | < 50       | //                                 | <b>//</b>                                      | //                  | 300                          |
| <b>Benzo(a)pyren</b>                                 | [mg/kg]   | < 0,05     | 0,3                                | <b>0,3</b>                                     | 0,3                 | //                           |
| <b>Σ PAK<sub>(16)</sub></b>                          | [mg/kg]   | n.n.       | 3                                  | <b>3</b>                                       | 3                   | 6                            |
| <b>Σ PCB<sub>(6)</sub> + PCB-118</b>                 | [mg/kg]   | n.n.       | 0,05                               | <b>0,05</b>                                    | 0,05                | 0,1                          |
| <b>EOX</b>   | [mg/kg]   | < 0,3      | 1                                  | <b>1</b>                                       | 1                   | 1                            |
| <b>Eluatparameter</b>                                |           |            |                                    |  |                     |                              |
| <b>pH-Wert<sup>4)</sup></b>                          | [-]       | 9,8        | //                                 | <b>//</b>                                      | //                  | //                           |
| <b>Elektrische Leitfähigkeit<sup>4)</sup></b>        | [µS/cm]   | 159        | //                                 | <b>//</b>                                      | //                  | 350                          |
| <b>Sulfat</b>  | [mg/l]    | 7,5        | 250 <sup>5)</sup>                  | <b>250<sup>5)</sup></b>                        | 250 <sup>5)</sup>   | 250 <sup>5)</sup>            |
| <b>Arsen</b>   | [µg/l]    | 13         | //                                 | <b>//</b>                                      | //                  | 8 (13)                       |
| <b>Blei</b>  | [µg/l]    | < 1        | //                                 | <b>//</b>                                      | //                  | 23 (43)                      |
| <b>Cadmium</b>                                       | [µg/l]    | < 0,3      | //                                 | <b>//</b>                                      | //                  | 2 (4)                        |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [µg/l]    | 2,7        | //                                 | <b>//</b>                                      | //                  | 10 (19)                      |
| <b>Kupfer</b>  | [µg/l]    | 12         | //                                 | <b>//</b>                                      | //                  | 20 (41)                      |
| <b>Nickel</b>  | [µg/l]    | 2,7        | //                                 | <b>//</b>                                      | //                  | 20 (31)                      |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [µg/l]    | 0,46       | //                                 | <b>//</b>                                      | //                  | 0,1                          |
| <b>Thallium</b>                                      | [µg/l]    | < 0,05     | //                                 | <b>//</b>                                      | //                  | 0,2 (0,3)                    |
| <b>Zink</b>  | [µg/l]    | 17         | //                                 | <b>//</b>                                      | //                  | 100 (210)                    |
| <b>Σ PAK<sub>(15)</sub></b>                          | [µg/l]    | 0,01       | //                                 | <b>//</b>                                      | //                  | 0,2                          |
| <b>Naphtalin u.<br/>Methylnaphtaline, gesamt</b>     | [µg/l]    | n.n.       | //                                 | <b>//</b>                                      | //                  | 2                            |
| <b>Σ PCB<sub>(6)</sub> + PCB-118</b>                 | [µg/l]    | 0,001      | //                                 | <b>//</b>                                      | //                  | 0,01                         |

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

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

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

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

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

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

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > BM-0\***

**Tabelle 5-5b:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-05 / 2601082-7

|  | Dimension | Ergebnisse | BM-F0*<br>BG-F0*        | BM-F1<br>BG-F1 | BM-F2<br>BG-F2 | BM-F3<br>BG-F3  |
|--|-----------|------------|-------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| <b>Mineralische Fremddanteile</b>                    | Vol-%     | ≤ 50       | ≤ 50                    | ≤ 50           | ≤ 50           | ≤ 50            |
| <b>Feststoffparameter</b>                            |           |            |                         |                |                |                 |
| <b>Arsen</b>   | [mg/kg]   | 25         | <b>40</b>               | 40             | 40             | 150             |
| <b>Blei</b>  | [mg/kg]   | 18         | <b>140</b>              | 140            | 140            | 700             |
| <b>Cadmium</b>                                       | [mg/kg]   | 0,21       | <b>2</b>                | 2              | 2              | 10              |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [mg/kg]   | 13         | <b>120</b>              | 120            | 120            | 600             |
| <b>Kupfer</b>  | [mg/kg]   | 11         | <b>80</b>               | 80             | 80             | 320             |
| <b>Nickel</b>  | [mg/kg]   | 19         | <b>100</b>              | 100            | 100            | 350             |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [mg/kg]   | < 0,1      | <b>0,6</b>              | 0,6            | 0,6            | 5               |
| <b>Thallium</b>                                      | [mg/kg]   | < 0,3      | <b>2</b>                | 2              | 2              | 7               |
| <b>Zink</b>  | [mg/kg]   | 56         | <b>300</b>              | 300            | 300            | 1200            |
| <b>TOC</b>   | [M.-%]    | 1          | <b>5</b>                | 5              | 5              | 5               |
| <b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub></b>             | [mg/kg]   | < 100      | <b>600</b>              | 600            | 600            | 2000            |
| <b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> mob. Anteil</b> | [mg/kg]   | < 50       | <b>300</b>              | 300            | 300            | 1000            |
| <b>Σ PAK<sub>(16)</sub></b>                          | [mg/kg]   | n.n.       | <b>6</b>                | 6              | 9              | 30              |
| <b>Σ PCB<sub>(6)</sub> + PCB-118</b>                 | [mg/kg]   | n.n.       | //                      | //             | //             | //              |
| <b>EOX</b>   | [mg/kg]   | < 0,3      | //                      | //             | //             | //              |
| <b>Eluatparameter</b>                                |           |            |                         |                |                |                 |
| <b>pH-Wert<sup>4)</sup></b>                          | [-]       | 9,8        | 6,5 - 9,5               | 6,5 - 9,5      | 6,5 - 9,5      | <b>5,5 - 12</b> |
| <b>Elektrische Leitfähigkeit<sup>4)</sup></b>        | [µS/cm]   | 159        | <b>350</b>              | 500            | 500            | 2000            |
| <b>Sulfat</b>  | [mg/l]    | 7,5        | <b>250<sup>5)</sup></b> | 450            | 450            | 1000            |
| <b>Arsen</b>   | [µg/l]    | 13         | 12                      | <b>20</b>      | 85             | 100             |
| <b>Blei</b>  | [µg/l]    | < 1        | <b>35</b>               | 90             | 250            | 470             |
| <b>Cadmium</b>                                       | [µg/l]    | < 0,3      | <b>3</b>                | 3              | 10             | 15              |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [µg/l]    | 2,7        | <b>15</b>               | 150            | 290            | 530             |
| <b>Kupfer</b>  | [µg/l]    | 12         | <b>30</b>               | 110            | 170            | 320             |
| <b>Nickel</b>  | [µg/l]    | 2,7        | <b>30</b>               | 30             | 150            | 280             |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [µg/l]    | 0,46       | //                      | //             | //             | //              |
| <b>Thallium</b>                                      | [µg/l]    | < 0,05     | //                      | //             | //             | //              |
| <b>Zink</b>  | [µg/l]    | 17         | <b>150</b>              | 160            | 840            | 1600            |
| <b>Σ PAK<sub>(15)</sub></b>                          | [µg/l]    | 0,01       | <b>0,3</b>              | 1,5            | 3,8            | 20              |
| <b>Naphtalin u.<br/>Methylnaphtaline, gesamt</b>     | [µg/l]    | n.n.       | //                      | //             | //             | //              |
| <b>Σ PCB<sub>(6)</sub> + PCB-118</b>                 | [µg/l]    | 0,001      | //                      | //             | //             | //              |

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 5-6a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-06 / 2601082-8

|  | Dimension | Ergebnisse | BM-F0*<br>BG-F0*        | BM-F1<br>BG-F1 | BM-F2<br>BG-F2 | BM-F3<br>BG-F3 |
|--|-----------|------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Mineralische Fremddanteile</b>                    | Vol-%     | ≤ 50       | ≤ 50                    | ≤ 50           | ≤ 50           | ≤ 50           |
| <b>Feststoffparameter</b>                            |           |            |                         |                |                |                |
| <b>Arsen</b>   | [mg/kg]   | 6,4        | <b>40</b>               | 40             | 40             | 150            |
| <b>Blei</b>  | [mg/kg]   | 21         | <b>140</b>              | 140            | 140            | 700            |
| <b>Cadmium</b>                                       | [mg/kg]   | 0,23       | <b>2</b>                | 2              | 2              | 10             |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [mg/kg]   | 13         | <b>120</b>              | 120            | 120            | 600            |
| <b>Kupfer</b>  | [mg/kg]   | 21         | <b>80</b>               | 80             | 80             | 320            |
| <b>Nickel</b>  | [mg/kg]   | 21         | <b>100</b>              | 100            | 100            | 350            |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [mg/kg]   | < 0,1      | <b>0,6</b>              | 0,6            | 0,6            | 5              |
| <b>Thallium</b>                                      | [mg/kg]   | < 0,3      | <b>2</b>                | 2              | 2              | 7              |
| <b>Zink</b>  | [mg/kg]   | 49         | <b>300</b>              | 300            | 300            | 1200           |
| <b>TOC</b>   | [M.-%]    | 3,9        | <b>5</b>                | 5              | 5              | 5              |
| <b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub></b>             | [mg/kg]   | < 100      | <b>600</b>              | 600            | 600            | 2000           |
| <b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> mob. Anteil</b> | [mg/kg]   | < 50       | <b>300</b>              | 300            | 300            | 1000           |
| <b>Σ PAK<sub>(16)</sub></b>                          | [mg/kg]   | 15,2       | 6                       | 6              | 9              | <b>30</b>      |
| <b>Σ PCB<sub>(6)</sub> + PCB-118</b>                 | [mg/kg]   | < 0,01     | //                      | //             | //             | //             |
| <b>EOX</b>   | [mg/kg]   | n.b.       | //                      | //             | //             | //             |
| <b>Eluatparameter</b>                                |           |            |                         |                |                |                |
| <b>pH-Wert<sup>4)</sup></b>                          | [-]       | 8,8        | <b>6,5 - 9,5</b>        | 6,5 - 9,5      | 6,5 - 9,5      | 5,5 - 12       |
| <b>Elektrische Leitfähigkeit<sup>4)</sup></b>        | [µS/cm]   | 909        | 350                     | 500            | 500            | <b>2000</b>    |
| <b>Sulfat</b>  | [mg/l]    | 21         | <b>250<sup>5)</sup></b> | 450            | 450            | 1000           |
| <b>Arsen</b>   | [µg/l]    | 2,9        | <b>12</b>               | 20             | 85             | 100            |
| <b>Blei</b>  | [µg/l]    | < 1        | <b>35</b>               | 90             | 250            | 470            |
| <b>Cadmium</b>                                       | [µg/l]    | < 0,3      | <b>3</b>                | 3              | 10             | 15             |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [µg/l]    | 1,4        | <b>15</b>               | 150            | 290            | 530            |
| <b>Kupfer</b>  | [µg/l]    | 1,1        | <b>30</b>               | 110            | 170            | 320            |
| <b>Nickel</b>  | [µg/l]    | < 1        | <b>30</b>               | 30             | 150            | 280            |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [µg/l]    | < 0,03     | //                      | //             | //             | //             |
| <b>Thallium</b>                                      | [µg/l]    | < 0,05     | //                      | //             | //             | //             |
| <b>Zink</b>  | [µg/l]    | < 10       | <b>150</b>              | 160            | 840            | 1600           |
| <b>Σ PAK<sub>(15)</sub></b>                          | [µg/l]    | 0,13       | <b>0,3</b>              | 1,5            | 3,8            | 20             |
| <b>Naphtalin u.<br/>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 / 2601082-8

| Parameter                               | Dimension     | Ergebnisse | RC-1        | RC-2        | RC-3         |
|---|---------------|------------|-------------|-------------|--------------|
| pH-Wert <sup>1)</sup>                   | [-]           | 8,8        | 6 - 13      | 6 - 13      | 6 - 13       |
| Elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup> | [ $\mu$ S/cm] | 909        | $\leq 2500$ | $\leq 3200$ | $\leq 10000$ |
| Sulfat                                  | [mg/l]        | 21         | $\leq 600$  | $\leq 1000$ | $\leq 3500$  |
| $\Sigma$ PAK <sub>(15)</sub>            | [mg/l]        | 0,13       | $\leq 4$    | $\leq 8$    | $\leq 25$    |
| $\Sigma$ PAK <sub>(16)</sub>            | [mg/kg]       | 15,2       | $\leq 10$   | $\leq 15$   | $\leq 20$    |
| Chrom gesamt                            | [mg/l]        | 1,4        | $\leq 150$  | $\leq 440$  | $\leq 900$   |
| Kupfer                                  | [mg/l]        | 1,1        | $\leq 110$  | $\leq 250$  | $\leq 500$   |
| Vanadium                                | [mg/l]        | 4,8        | $\leq 120$  | $\leq 700$  | $\leq 1350$  |

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

**Tabelle 5-6c:** Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen  
 EBV-06 / 2601082-8

| Parameter   | Dimension | Ergebnisse | Überwachungswerte |
|---|-----------|------------|-------------------|
| Arsen   | [mg/kg]   | 6,4        | $\leq 40$         |
| Blei  | [mg/kg]   | 21         | $\leq 140$        |
| Chrom gesamt  | [mg/kg]   | 13         | $\leq 120$        |
| Cadmium   | [mg/kg]   | 0,23       | $\leq 2$          |
| Kupfer  | [mg/kg]   | 21         | $\leq 80$         |
| Quecksilber   | [mg/kg]   | < 0,1      | $\leq 0,6$        |
| Nickel  | [mg/kg]   | 21         | $\leq 100$        |
| Thallium  | [mg/kg]   | < 0,3      | $\leq 2$          |
| Zink  | [mg/kg]   | 49         | $\leq 300$        |
| Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> | [mg/kg]   | < 50       | $\leq 300$        |
| Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> | [mg/kg]   | < 100      | $\leq 600$        |
| PCB <sub>6</sub> und PCB-118                        | [mg/kg]   | < 0,01     | $\leq 0,15$       |

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: RC-3**

**Tabelle 5-7a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-07 / 2601082-9

|  | Dimension | Ergebnisse | BM-0<br>BG-0<br>Sand <sup>2)</sup> | BM-0<br>BG-0<br>Lehm,<br>Schluff <sup>2)</sup> | BM-0<br>BG-0<br>Ton | BM-0+<br>BG-0 <sup>*3)</sup> |
|--|-----------|------------|------------------------------------|--|---------------------|------------------------------|
| <b>Mineralische Fremddanteile</b>                    | Vol-%     | ≤ 10       | ≤ 10                               | ≤ 10   | ≤ 10                | ≤ 10                         |
| <b>Feststoffparameter</b>                            |           |            |                                    |  |                     |                              |
| <b>Arsen</b>   | [mg/kg]   | 9,1        | 10                                 | 20   | 20                  | 20                           |
| <b>Blei</b>  | [mg/kg]   | 35         | 40                                 | 70   | 100                 | 140                          |
| <b>Cadmium</b>                                       | [mg/kg]   | 0,37       | 0,4                                | 1,0  | 1,5                 | 1 <sup>6)</sup>              |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [mg/kg]   | 16         | 30                                 | 60   | 100                 | 120                          |
| <b>Kupfer</b>  | [mg/kg]   | 18         | 20                                 | 40   | 60                  | 80                           |
| <b>Nickel</b>  | [mg/kg]   | 16         | 15                                 | 50   | 70                  | 100                          |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [mg/kg]   | 0,27       | 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]   | 78         | 60                                 | 150  | 200                 | 300                          |
| <b>TOC</b>   | [M.-%]    | 2,4        | 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]   | 0,078      | 0,3                                | 0,3  | 0,3                 | //                           |
| <b>Σ PAK<sub>(16)</sub></b>                          | [mg/kg]   | 0,95       | 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>                          | [-]       | 8,9        | //                                 | //   | //                  | //                           |
| <b>Elektrische Leitfähigkeit<sup>4)</sup></b>        | [µS/cm]   | 798        | //                                 | //   | //                  | 350                          |
| <b>Sulfat</b>  | [mg/l]    | 71         | 250 <sup>5)</sup>                  | 250 <sup>5)</sup>                              | 250 <sup>5)</sup>   | 250 <sup>5)</sup>            |
| <b>Arsen</b>   | [µg/l]    | 5,4        | //                                 | //   | //                  | 8 (13)                       |
| <b>Blei</b>  | [µg/l]    | 1,3        | //                                 | //   | //                  | 23 (43)                      |
| <b>Cadmium</b>                                       | [µg/l]    | < 0,3      | //                                 | //   | //                  | 2 (4)                        |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [µg/l]    | 1,7        | //                                 | //   | //                  | 10 (19)                      |
| <b>Kupfer</b>  | [µg/l]    | 2,7        | //                                 | //   | //                  | 20 (41)                      |
| <b>Nickel</b>  | [µg/l]    | < 1        | //                                 | //   | //                  | 20 (31)                      |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [µg/l]    | < 0,03     | //                                 | //   | //                  | 0,1                          |
| <b>Thallium</b>                                      | [µg/l]    | < 0,05     | //                                 | //   | //                  | 0,2 (0,3)                    |
| <b>Zink</b>  | [µg/l]    | < 10       | //                                 | //   | //                  | 100 (210)                    |
| <b>Σ PAK<sub>(15)</sub></b>                          | [µg/l]    | 0,016      | //                                 | //   | //                  | 0,2                          |
| <b>Naphtalin u.<br/>Methylnaphtaline, gesamt</b>     | [µg/l]    | n.n.       | //                                 | //   | //                  | 2                            |
| <b>Σ PCB<sub>(6)</sub> + PCB-118</b>                 | [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 5-8a:** Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)  
 EBV-08 / 2601082-10

|  | Dimension | Ergebnisse  | BM-F0*<br>BG-F0*  | BM-F1<br>BG-F1 | BM-F2<br>BG-F2 | BM-F3<br>BG-F3  |
|--|-----------|-------------|-------------------|----------------|----------------|-----------------|
| <b>Mineralische Fremdanteile</b>                     | Vol-%     | ≤ 50        | ≤ 50              | ≤ 50           | ≤ 50           | ≤ 50            |
| <b>Feststoffparameter</b>                            |           |             |                   |                |                |                 |
| <b>Arsen</b>   | [mg/kg]   | 7,4         | <b>40</b>         | 40             | 40             | 150             |
| <b>Blei</b>  | [mg/kg]   | 13          | <b>140</b>        | 140            | 140            | 700             |
| <b>Cadmium</b>                                       | [mg/kg]   | < 0,1       | <b>2</b>          | 2              | 2              | 10              |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [mg/kg]   | 18          | <b>120</b>        | 120            | 120            | 600             |
| <b>Kupfer</b>  | [mg/kg]   | 17          | <b>80</b>         | 80             | 80             | 320             |
| <b>Nickel</b>  | [mg/kg]   | 10          | <b>100</b>        | 100            | 100            | 350             |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [mg/kg]   | < 0,1       | <b>0,6</b>        | 0,6            | 0,6            | 5               |
| <b>Thallium</b>                                      | [mg/kg]   | < 0,3       | <b>2</b>          | 2              | 2              | 7               |
| <b>Zink</b>  | [mg/kg]   | 25          | <b>300</b>        | 300            | 300            | 1200            |
| <b>TOC</b>   | [M.-%]    | 0,4         | <b>5</b>          | 5              | 5              | 5               |
| <b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub></b>             | [mg/kg]   | < 100       | <b>600</b>        | 600            | 600            | 2000            |
| <b>MKW C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> mob. Anteil</b> | [mg/kg]   | < 50        | <b>300</b>        | 300            | 300            | 1000            |
| <b>Σ PAK<sub>(16)</sub></b>                          | [mg/kg]   | 0,12        | <b>6</b>          | 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>                          | [-]       | 10,5        | 6,5 - 9,5         | 6,5 - 9,5      | 6,5 - 9,5      | <b>5,5 - 12</b> |
| <b>Elektrische Leitfähigkeit<sup>4)</sup></b>        | [µS/cm]   | <b>3120</b> | 350               | 500            | 500            | 2000            |
| <b>Sulfat</b>  | [mg/l]    | <b>1500</b> | 250 <sup>5)</sup> | 450            | 450            | 1000            |
| <b>Arsen</b>   | [µg/l]    | 0,69        | <b>12</b>         | 20             | 85             | 100             |
| <b>Blei</b>  | [µg/l]    | < 1         | <b>35</b>         | 90             | 250            | 470             |
| <b>Cadmium</b>                                       | [µg/l]    | < 0,3       | <b>3</b>          | 3              | 10             | 15              |
| <b>Chrom, gesamt</b>                                 | [µg/l]    | < 1         | <b>15</b>         | 150            | 290            | 530             |
| <b>Kupfer</b>  | [µg/l]    | < 1         | <b>30</b>         | 110            | 170            | 320             |
| <b>Nickel</b>  | [µg/l]    | < 1         | <b>30</b>         | 30             | 150            | 280             |
| <b>Quecksilber</b>                                   | [µg/l]    | < 0,03      | //                | //             | //             | //              |
| <b>Thallium</b>                                      | [µg/l]    | < 0,05      | //                | //             | //             | //              |
| <b>Zink</b>  | [µg/l]    | < 10        | <b>150</b>        | 160            | 840            | 1600            |
| <b>Σ PAK<sub>(15)</sub></b>                          | [µg/l]    | 0,407       | 0,3               | <b>1,5</b>     | 3,8            | 20              |
| <b>Naphtalin u.<br/>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 5-8b:** Eluatuntersuchungen für Recycling-Baustoffe  
 EBV-08 / 2601082-10

| Parameter                               | Dimension | Ergebnisse | RC-1          | RC-2          | RC-3          |
|---|-----------|------------|---------------|---------------|---------------|
| pH-Wert <sup>1)</sup>                   | [-]       | 10,5       | <b>6 - 13</b> | 6 - 13        | 6 - 13        |
| Elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup> | [µS/cm]   | 3120       | ≤ 2500        | <b>≤ 3200</b> | ≤ 10000       |
| Sulfat                                  | [mg/l]    | 1500       | ≤ 600         | ≤ 1000        | <b>≤ 3500</b> |
| Σ PAK <sub>(15)</sub>                   | [mg/l]    | 0,407      | <b>≤ 4</b>    | ≤ 8           | ≤ 25          |
| Σ PAK <sub>(16)</sub>                   | [mg/kg]   | 0,12       | <b>≤ 10</b>   | ≤ 15          | ≤ 20          |
| Chrom gesamt                            | [mg/l]    | < 1        | <b>≤ 150</b>  | ≤ 440         | ≤ 900         |
| Kupfer                                  | [mg/l]    | < 1        | <b>≤ 110</b>  | ≤ 250         | ≤ 500         |
| Vanadium                                | [mg/l]    | 140        | ≤ 120         | <b>≤ 700</b>  | ≤ 1350        |

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

**Tabelle 5-8c:** Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen  
 EBV-08 / 2601082-10

| Parameter   | Dimension | Ergebnisse | Überwachungswerte |
|---|-----------|------------|-------------------|
| Arsen   | [mg/kg]   | 7,4        | ≤ 40              |
| Blei  | [mg/kg]   | 13         | ≤ 140             |
| Chrom gesamt  | [mg/kg]   | 18         | ≤ 120             |
| Cadmium   | [mg/kg]   | < 0,1      | ≤ 2               |
| Kupfer  | [mg/kg]   | 17         | ≤ 80              |
| Quecksilber   | [mg/kg]   | < 0,1      | ≤ 0,6             |
| Nickel  | [mg/kg]   | 10         | ≤ 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 5-8d:** Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV  
 EBV-08 / 2601082-10

| Parameter                            | Dimension | Ergebnisse | Deponieklassen gem. Deponieverordnung |                |                 |
|--------------------------------------|-----------|------------|---------------------------------------|----------------|-----------------|
|                                      |           |            | Spalte 6 DK I                         | Spalte 7 DK II | Spalte 8 DK III |
| pH-Wert                              | [-]       | 10,6       | 5,5 - 13,0                            | 5,5 - 13,0     | 4,0 - 13,0      |
| Elektrische Leitfähigkeit            | [µS/cm]   | 1730       | ---                                   | ---            | ---             |
| DOC                                  | [mg/l]    | 2          | ≤ 50                                  | ≤ 80           | ≤ 100           |
| Phenolindex                          | [mg/l]    | < 0,005    | ≤ 0,2                                 | ≤ 50           | ≤ 100           |
| Fluorid                              | [mg/l]    | 2,8        | ≤ 5                                   | ≤ 15           | ≤ 50            |
| Chlorid                              | [mg/l]    | 14         | ≤ 1500                                | ≤ 1500         | ≤ 2500          |
| Sulfat                               | [mg/l]    | 1100       | ≤ 2000                                | ≤ 2000         | ≤ 5000          |
| Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen | [mg/l]    | 1520       | ≤ 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]    | 0,12       | ≤ 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]    | < 0,001    | ≤ 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 / 2601082-10

| Parameter                     | Dimension | Ergebnisse | Deponieklassen gem. Deponieverordnung |                |                 |
|-------------------------------|-----------|------------|---------------------------------------|----------------|-----------------|
|                               |           |            | Spalte 6 DK I                         | Spalte 7 DK II | Spalte 8 DK III |
| Säureneutralisationskapazität | [mmol/kg] | 1980       | ---                                   | ---            | ---             |
| Glühverlust                   | [M.-%]    | 1,9        | ≤ 3                                   | ≤ 5            | ≤ 10            |
| TOC                           | [M.-%]    | 0,4        | ≤ 1                                   | ≤ 3            | ≤ 6             |
| extrah. lipo. Stoffe          | [M.-%]    | 0,072      | ≤ 0,4                                 | ≤ 0,8          | ≤ 4             |

**Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponiekategorie I**

**Tabelle 5-9a:** Asphalt-Analytik

| Parameter               | Einheit | PAK-01<br>(2601082-2) | PAK-02<br>(2601082-1) |
|-------------------------|---------|-----------------------|-----------------------|
| Naphthalin              | [mg/kg] | <0,50                 | 3,4                   |
| Acenaphthylen           | [mg/kg] | <0,50                 | <0,50                 |
| Acenaphthen             | [mg/kg] | <0,50                 | 1,2                   |
| Fluoren                 | [mg/kg] | <0,50                 | 1,0                   |
| Phenanthren             | [mg/kg] | <0,50                 | 2,2                   |
| Anthracen               | [mg/kg] | <0,50                 | <0,50                 |
| Fluoranthen             | [mg/kg] | <0,50                 | 1,9                   |
| Pyren                   | [mg/kg] | <0,50                 | 1,3                   |
| Benzo(a)anthracen       | [mg/kg] | <0,50                 | 0,78                  |
| Chrysen                 | [mg/kg] | <0,50                 | 1,2                   |
| Benzo(b)+(k)fluoranthen | [mg/kg] | <0,50                 | 0,79                  |
| Benzo(a)pyren           | [mg/kg] | <0,50                 | <0,50                 |
| Dibenz(ah)anthracen     | [mg/kg] | <0,50                 | <0,50                 |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyren  | [mg/kg] | <0,50                 | <0,50                 |
| Benzo(ghi)perylen       | [mg/kg] | <0,50                 | <0,50                 |
| Summe PAK (EPA)         | [mg/kg] | n.n.                  | 14                    |
| Phenolindex             | [µg/L]  | <10                   | <10                   |
| Verwertungsklasse       | [-]     | A                     | A                     |

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

Phenolindex  $\leq$  0,1 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 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