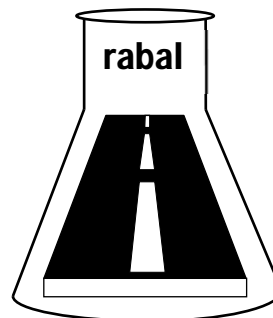


Prüfstelle gemäß "RAP Stra 15" anerkannt für:

	A	BB	BE	C	D	Fachgebiet		F	G	H	I	K
	Böden erschließend Bodenverbesserungen	Straßenbau-bitumen und gebrauchsfertige Polymer-modifizierte Bitumen	Bitumen-emulsionen, Flutabilumen	Fugen-füllstoffe	Gesteins-körnungen	Fahrbahn-decken aus Beton, Betantrag-schichten	Oberflächen-behandlungen, Dünne Asphalt-deckschichten in Kaltbauweise, Dünne Asphalt-deckschichten in Heißbauweise auf Vorstrichung	Asphalt	Tragschich-ten mit hydraulischen Bindemitteln, Bodenverfestigungen	Schichten ohne Bindemittel sowie Bau-stoffgemische und Boden-material für den Erdbau	Gekunst-stoffe im Erdbau	
Anwendungs-bereich	ZTV E-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB, ZTV Beton-StB	ZTV Fug-StB	ZTV StB-StB, ZTV Pflast-StB, ZTV Beton-StB, ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB, ZTV BEB-StB	ZTV Beton-StB	ZTV BEA-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB	ZTV Beton-StB, ZTV E-StB	ZTV StB-StB, ZTV Pflast-StB	ZTV E-StB	
Prüfungsart												
0 Baustoff-eingangs-prüfungen					D0 ²⁾							
1 Eignungs-prüfungen	A1									H1	I1	
2 Fremdüber-wachungs-prüfungen							F2				I2	
3 Kontrolli-prüfungen	A3	BB3	BE3		D3			G3	H3	I3		
4 Schieds-unter-suchungen	A4	BB3	BE4		D4				H4	I4		

²⁾ Nur bei Gesteinskörnungen für Baustoffgemische, die einer Güteüberwachung nach den TL G SoB-StB unterliegen.



Dresden, den 11.04.2025

UNTERSUCHUNGEN ZUR DEKLARATION VON AUSBAUSTOFFEN

Prüfzeugnis-Nr.: 2571005

Auftraggeber: Landeshauptstadt Dresden
Amt für Hochbau und Immobilienverwaltung
Postfach 12 00 20
01001 Dresden

Baumaßnahme: **Dresden, E0156 Teilrückbau der Brücke über die Rankestraße i. Z. d. Industriebahnstrecke Radebeul – Kaditz**

Entnahmeort: Bohrkerne, Kleinrammbohrungen und Schürfen: siehe Lageplan in Anlage 1

Probematerial: Bohrprofile: siehe in Anlage 2

Entnahmetag: 18.-20.03.2025

Untersuchungsziel: Ermittlung der Zuordnungswerte nach LAGA TR-Boden [1] und nach LAGA-Bauschutt [2], der W-Klassen nach [3], der Klassen nach der Ersatzbaustoffverordnung [6] und der Deponieklassen nach [8] für die Aushubmassen sowie Bestimmung PAK (EPA), Phenolindex und Asbest für die bituminösen Ausbaumassen

Umfang: Das Prüfzeugnis umfasst 12 Seiten und 3 Anlagen.

1. Erkundungsmethoden und -ergebnisse

Es ist der Teilrückbau der Stahlbetontrogbrücke E0156 über die Rankestraße i. Z. d. Industriebahnstrecke Radebeul – Kaditz in Dresden geplant. Das Gleis und das Schotterbett auf der Brücke wurden bereits weitestgehend zurückgebaut.

Zur Ansprache der vorhandenen Auffüllungs- und Baugrundsichten sowie zur Entnahme von Proben für die Deklarationsuntersuchungen wurden im Bereich der Widerlagerhinterfüllungen zwei Kleinrammbohrungen (KRB 11 und KRB 12) bis zu einer Tiefe von 5,00 m unter GOK abgeteuft sowie im Trog und in den Böschungsbereichen der Brückenwiderlager vier Schurfgruben (S 13 bis S 16) bis zu einer Tiefe von max. 0,50 m unter GOK angelegt.

Des Weiteren wurden aus den Brückenkappen, dem Trog und den Widerlagern insgesamt acht Bohrkern (BK 1 bis BK 8) entnommen.

Weiterhin wurden jeweils vier Einzelproben vom Gleisschotter (EP 21 bis EP 24), von den Stahlbetonschwellen (EP 25 bis EP 28) und von den bituminösen Fugenmassen (EP 29 bis EP 32) entnommen.

In der Anlage 1 ist die Lage der Aufschlusspunkte grafisch dargestellt. Die Bohrprofile sind in der Anlage 2 ersichtlich. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 1 zusammengefasst.

Aufschluss	Tiefe [m unter GOK] (m NHN)	Schi.	Schichtung
KRB 11 südl. Wider- lager- hinter- füllung	0,00-3,60 (117,58-113,98) ab 3,60 (113,98-112,58) 5,00 (112,58)	11.1 11.2	3,60 m Auffüllung: Bauschuttgemisch mit Recyclaten > 50 Vol.-% auf Auffüllung: Sand, schluffig, kiesig mit Recyclaten > 50 Vol.-% Ende der Bohrung bei –5,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!
KRB 12 nördl. Wider- lager- hinter- füllung	0,00-5,00 (118,13-113,13) 5,00 (113,13)	12.1	5,00 m Auffüllung: Bauschuttgemisch mit Recyclaten > 50 Vol.-% Ende der Bohrung bei –5,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!
Schurf S 13 südöstl. Böschung	0,00-0,20 (113,58-113,38) ab 0,20 (113,38) 0,50 (113,08)	13.1 13.2	0,20 m Auffüllung: Sand, kiesig mit Recyclaten zw. 10-50 Vol.-% auf Auffüllung: Sand, fein- bis mittelkiesig mit Recyclaten < 10 Vol.-% Ende des Schurfes bei –0,50 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!
Schurf S 14 nordöstl. Böschung	0,00-0,10 (113,50-113,40) 0,10-0,30 (113,40-113,20) ab 0,30 (113,20) 0,50 (113,00)	14.1 14.2 14.3	0,10 m Auffüllung: Beton-Rasengitterplatte 0,20 m Auffüllung: Sand, kiesig mit Recyclaten zw. 10-50 Vol.-% auf Auffüllung: Sand, schwach feinkiesig mit Recyclaten < 10 Vol.-% Ende des Schurfes bei –0,50 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!
Schurf S 15 südöstl. Trogseite	0,00-0,10 (117,79-117,69) ab 0,10 (117,69) 0,40 (117,39)	15.1 15.2	0,10 m Auffüllung: Gleisschotter auf Auffüllung: Bauschuttgemisch mit Recyclaten > 50 Vol.-% Ende des Schurfes bei –0,40 m unter GOK
Schurf S 16 nordwestl. Trogseite	0,00-0,40 (118,28-117,88) 0,40 (117,88)	16.1	0,40 m Auffüllung: Bauschuttgemisch mit Recyclaten > 50 Vol.-% Ende des Schurfes bei –0,40 m unter GOK

Tab. 1a: Ansprache der Schichten der Kleinrammbohrungen und Schürfen

Bohrkern-Nr. Stationierung	Dicke [cm]	Schicht	Bezeichnung der Konstruktionsschicht	Bemerkungen
BK 1 Vertikalbohrung südwestl. Kappe, 2,00 m von Kappenende	35,0	1.1	Stahlbeton	Abbruch des Bohrkernes!
BK 2 Vertikalbohrung nordöstl. Kappe, 8,00 m von Kappenende	35,0	2.1	Stahlbeton	Abbruch des Bohrkernes!
BK 3 Vertikalbohrung südl. Trogseite, 5,80 m von Trogmitte	6,5 1,0 <u>22,5</u> <u>Σ: 30,0</u>	3.1 3.2 3.3	Schutzbeton mit bit. Anhaftungen Bituminöse Dichtung Stahlbeton (Bauwerk)	Schicht 3.2 stechender Geruch! Abbruch des Bohrkernes!
BK 4 Vertikalbohrung südl. Trogseite, 8,00 m von Trogmitte	5,0 1,0 <u>24,0</u> <u>Σ: 30,0</u>	4.1 4.2 4.3	Schutzbeton mit bit. Anhaftungen Bituminöse Dichtung Stahlbeton (Bauwerk)	Schicht 4.2 stechender Geruch! Abbruch des Bohrkernes!
BK 5 Horizontalbohrung südl. Widerlager, Stirnseite, 2,25 m von Ecke West, 0,75 m über GOK	30,0	5.1	Grobbeton	Abbruch des Bohrkernes!
BK 6 Horizontalbohrung südl. Widerlager, östl. Flügel, 0,90 m von Ecke Ost, 0,80 m über GOK	30,0	6.1	Grobbeton	Abbruch des Bohrkernes!
BK 7 Horizontalbohrung nördl. Widerlager, Stirnseite, 1,50 m von Ecke Ost, 0,70 m über GOK	30,0	7.1	Grobbeton	Abbruch des Bohrkernes!
BK 8 Horizontalbohrung nördl. Widerlager, östl. Flügel, 0,75 m von Ecke Ost, 0,50 m über GOK	30,0	8.1	Grobbeton	Abbruch des Bohrkernes!

Tab. 1b: Ansprache der Schichten am Bohrkern

2. Deklarationsuntersuchungen

2.1 Bestimmung der Zuordnungswerte nach LAGA [1], [2], der W-Klassen nach [3] sowie der Klassen nach Ersatzbaustoffverordnung [6] und nach Deponieverordnung [8]

Von den aufgeschlossenen Auffüllungs- und Baugrundsichten sowie von den Brückenbauteilen erfolgte eine Bestimmung der Zuordnungswerte nach LAGA-TR Boden [1] bzw. LAGA-Bauschutt [2], der W-Klassen [3] sowie der Klassen nach der Ersatzbaustoffverordnung [6] und nach der Deponieverordnung [8]. Folgende Mischproben (MP) bzw. Einzelproben (EP) wurden in Anlehnung an die LAGA PN 98 [4] gebildet und mit nachstehendem Untersuchungsauftrag an die ERGO Umweltinstitut GmbH Dresden (Prüfzeugnis 25/1236_01/01, siehe Anlage-Nr. 3) übergeben. Da die bituminösen Dichtungen vom Schutzbeton des Trogas nicht oder nur schwer zu trennen sind, wurde von den dort anfallenden Abbruchmassen eine Mischprobe (MP 3) zur Bestimmung der Deponieklasse nach DepV [9] und des PAK-Gehaltes gebildet. Aufgrund der anfallenden Kleinstmengen bei den Schichten der Probe MP 3 sowie beim Gleisschotter (MP 7) wurde in Rücksprache mit dem Auftraggeber für beide Proben auf eine Analyse nach Ersatzbaustoffverordnung verzichtet. Die Bauschuttgemische und Sande, z. T. mit RC-Anteilen > 50 Vol.-% sowie mit Stückgrößen von bis zu 300 mm Kantenlänge (z. B. Ziegelsteine, Sandsteine, Beton) der Mischprobe MP 8 können aus bautechnischer Sicht nicht als Ersatzbaustoff wiederverwertet werden. Demzufolge wurde auch hier in Rücksprache mit dem Auftraggeber auf eine Analyse nach Ersatzbaustoffverordnung verzichtet.

Bestimmung der Zuordnungswerte nach LAGA-TR Boden [1]: Volluntersuchungsprogramm für Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen (bis 10 Vol.-%) bei unspezifischem Verdacht:

MP 7: Auffüllungen (Gleisschotter) aus Schicht 15.1 + EP 21 + EP 22 + EP 23 + EP 24

Bestimmung der Zuordnungswerte nach LAGA-Bauschutt [2] und der W-Klassen nach den „Vorläufigen Hinweisen zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ des SMEKUL [3] und der EBV-Klassen (RC-x) für Recyclingbaustoffe [6]:

MP 1: Stahlbetone aus Brückenkappen aus Schichten 1.1 + 2.1

MP 2: Betone aus Widerlagern aus Schichten 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1

MP 4: Stahlbetone aus Brückentrog aus Schichten 3.3 + 4.3

MP 5: Stahlbetonschwellen aus EP 25 + EP 26 + EP 27 + EP 28

EP 6: Beton-Rasengitterplatte aus Schicht 14.1

Bestimmung der Zuordnungswerte nach LAGA-Bauschutt [2] und der W-Klassen nach den „Vorläufigen Hinweisen zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ des SMEKUL [3]:

MP 8: Auffüllungen (Bauschuttgemische, Sande, z. T. mit Recyclaten > 50 Vol.-%)
aus Schichten 11.1 + 11.2 + 12.1 + 13.1 + 13.2 + 14.2 + 14.3 + 15.2 + 16.1

Bestimmung der Deponieklassen nach Deponieverordnung [8] und des PAK-Gehaltes:

MP 3: Betone und bituminöse Dichtungen aus Brückentrog aus Schichten 3.1 + 3.2 + 4.1 + 4.2

In den Tabellen 2 werden die Ergebnisse der chemischen Analysen – die ermittelten Zuordnungswerte nach LAGA [1, 2], die W-Klassen [3] sowie die Klassen nach der Ersatzbaustoffverordnung [6] und nach der Deponieverordnung [8] – zusammengefasst.

Probe	Bezeichnung	Zuordnungs- wert	Wesentliche Überschreitungen
MP 7	Auffüllungen (Gleisschotter) aus Schicht 15.1 + EP 21 + EP 22 + EP 23 + EP 24	Z2	Z2: Summe PAK (Feststoff)

Tab. 2a: Zuordnungswerte nach LAGA-TR Boden [1]

Probe	Bezeichnung	Zuordnungs- wert	Wesentliche Überschreitungen
MP 1	Stahlbetone aus Brückenkappen aus Schichten 1.1 + 2.1	Z0	- Z2*: elektrische Leitfähigkeit (Eluat)
MP 2	Betone aus Widerlagern aus Schichten 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1	Z1.2	Z1.2: Chlorid (Eluat) Z1.2: Chrom (Eluat)
MP 4	Stahlbetone aus Brückentrog aus Schichten 3.3 + 4.3	Z1.2	Z1.2: Summe PAK (Feststoff) >Z2*: elektrische Leitfähigkeit (Eluat)
MP 5	Stahlbetonschwellen aus EP 25 + EP 26 + EP 27 + EP 28	Z0	- >Z2*: elektrische Leitfähigkeit (Eluat)
EP 6	Beton-Rasengitterplatte aus Schicht 14.1	Z0	- Z2*: elektrische Leitfähigkeit (Eluat)

Probe	Bezeichnung	Zuordnungswert	Wesentliche Überschreitungen
MP 8	Auffüllungen (Bauschuttgemische, Sande, z. T. mit Recyclaten > 50 Vol.-%) aus Schichten 11.1 + 11.2 + 12.1 + 13.1 + 13.2 + 14.2 + 14.3 + 15.2 + 16.1	Z2	Z2: Blei (Feststoff)

****...**Gutachterlicherseits wird eingeschätzt, dass der analysierte Wert für die Leitfähigkeit nur eine untergeordnete Relevanz für einen Entscheid zu Verwertungsmöglichkeiten besitzt. Eine ursächliche Herleitung ist über die frisch gebrochene Probe (Backenbrecher) und hierbei freigesetztes Kalzium-Karbonat möglich. Analysenwerte hierzu liegen nicht vor. Aus den genannten Gründen ist die höchste Belastung außerhalb der elektrischen Leitfähigkeit für die Deklaration maßgebend.

Tab. 2b: Zuordnungswerte nach LAGA-Bauschutt [2]

Probe	Bezeichnung	W-Klasse	Wesentliche Überschreitungen
MP 1	Stahlbetone aus Brückenkappen aus Schichten 1.1 + 2.1	W1.1	- W2**: elektrische Leitfähigkeit (Eluat)
MP 2	Betone aus Widerlagern aus Schichten 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1	W1.1	-
MP 4	Stahlbetone aus Brückentrog aus Schichten 3.3 + 4.3	W1.2	W1.2: Summe PAK (Feststoff) >W2**: elektrische Leitfähigkeit (Eluat)
MP 5	Stahlbetonschwellen aus EP 25 + EP 26 + EP 27 + EP 28	W1.1	- >W2**: elektrische Leitfähigkeit (Eluat)
EP 6	Beton-Rasengitterplatte aus Schicht 14.1	W1.1	- >W2**: elektrische Leitfähigkeit (Eluat)
MP 8	Auffüllungen (Bauschuttgemische, Sande, z. T. mit Recyclaten > 50 Vol.-%) aus Schichten 11.1 + 11.2 + 12.1 + 13.1 + 13.2 + 14.2 + 14.3 + 15.2 + 16.1	W1.2	W1.2: Summe PAK (Feststoff)

****...**Gutachterlicherseits wird eingeschätzt, dass der analysierte Wert für die Leitfähigkeit nur eine untergeordnete Relevanz für einen Entscheid zu Verwertungsmöglichkeiten besitzt. Eine ursächliche Herleitung ist über die frisch gebrochene Probe (Backenbrecher) und hierbei freigesetztes Kalzium-Karbonat möglich. Analysenwerte hierzu liegen nicht vor. Aus den genannten Gründen ist die höchste Belastung außerhalb der elektrischen Leitfähigkeit für die Deklaration maßgebend.

Tab. 2c: W-Klassen nach [3]

Probe	Bezeichnung	EBV-Klasse	Wesentliche Überschreitungen
MP 1	Stahlbetone aus Brückenkappen aus Schichten 1.1 + 2.1	RC-1	-
MP 2	Betone aus Widerlagern aus Schichten 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1	RC-1	-
MP 4	Stahlbetone aus Brückentrog aus Schichten 3.3 + 4.3	RC-2	RC-2: Summe PAK (Eluat) RC-2**: elektrische Leitfähigkeit (Eluat)
MP 5	Stahlbetonschwellen aus EP 25 + EP 26 + EP 27 + EP 28	RC-1	-
EP 6	Beton-Rasengitterplatte aus Schicht 14.1	RC-1	-

**...die elektrische Leitfähigkeit ist nur ein „stoffspezifischer Orientierungswert;
bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen“ [6]

Tab. 2d RCx-Klassen nach der Ersatzbaustoffverordnung [6]

Probe	Bezeichnung	Deponie- klasse	Wesentliche Überschreitungen
MP 3	Betone und bituminöse Dichtungen aus Brückentrog aus Schichten 3.1 + 3.2 + 4.1 + 4.2	DK I	DK I: Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (Eluat) DK II**: organischer Anteil (Glühverlust) DK II**: extrahierbare lipophile Stoffe (Feststoff)

**...siehe Bewertung

Tab. 2e: Zuordnung nach Deponieklassen nach Deponieverordnung [8]

Bewertung:

Die **vorhandenen Gleisschotter der Mischprobe MP 7** entsprechen den Anforderungen an einen **Zuordnungswert Z2 nach LAGA-TR Boden [1]**. Für eine Entsorgung der Ausbaumassen gilt der Abfallschlüssel 17 05 08 (Gleisschotter) nach AVV [5].

Die **Stahlbetone aus den Brückenkappen (Mischprobe MP 1) und die Stahlbetonschwellen (Mischprobe MP 5) sowie die Beton-Rasengitterplatten (Einzelprobe EP 6)** entsprechen den Anforderungen an einen **Zuordnungswert Z0 nach LAGA-Bauschutt [2]** bzw. an eine **W1.1-Klasse** nach [3] und an **einen Recycling-Baustoff der Klasse RC-1 nach der EBV [6]**. Die für einen Wiedereinbau zulässigen Einbauweisen sind der Tab. 1 in Anlage 2 der EBV [6] zu entnehmen. Es ist zu empfehlen, die Betone einer Aufbereitungsanlage zur Herstellung von Recyclat-Gemischen zuzuführen. Für eine Entsorgung der Ausbaumassen gilt der Abfallschlüssel 17 01 01 (Beton) nach AVV [10].

Die **Betone der Brückenwiderlager (Mischprobe MP 2)** entsprechen den Anforderungen an einen **Zuordnungswert Z1.2 nach LAGA-Bauschutt [2]** bzw. an eine **W1.1-Klasse** nach [3] und an **einen Recycling-Baustoff der Klasse RC-1 nach der EBV [6]**. Die für einen Wiedereinbau zulässigen Einbauweisen sind der Tab. 1 in Anlage 2 der EBV [6] zu entnehmen. Es ist zu empfehlen, die Betone einer Aufbereitungsanlage zur Herstellung von Recyclat-Gemischen zuzuführen. Für eine Entsorgung der Ausbaumassen gilt der Abfallschlüssel 17 01 01 (Beton) nach AVV [10].

Die **Stahlbetone aus dem Brückentrog (Mischprobe MP 4)** entsprechen den Anforderungen an einen **Zuordnungswert Z1.2 nach LAGA-Bauschutt [2]** bzw. an eine **W1.2-Klasse** nach [3] und an **einen Recycling-Baustoff der Klasse RC-2 nach der EBV [6]**. Die für einen Wiedereinbau zulässigen Einbauweisen sind der Tab. 2 in Anlage 2 der EBV [6] zu entnehmen. Es ist zu empfehlen, die Betone einer Aufbereitungsanlage zur Herstellung von Recyclat-Gemischen zuzuführen. Für eine Entsorgung der Ausbaumassen gilt der Abfallschlüssel 17 01 01 (Beton) nach AVV [10].

Die **im Bereich der Widerlagerhinterfüllungen aufgefüllten, z. T. mit Recyclaten > 50 Vol.-% durchsetzten Bauschuttgemische und Sande der Mischprobe MP 8** entsprechen den Anforderungen an einen **Zuordnungswert Z2 nach LAGA-Bauschutt [2]** bzw. an eine **W1.2-Klasse** nach [3]. Für eine Entsorgung der Ausbaumassen wird der Abfallschlüssel 17 01 07 (Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06* fallen) nach AVV [5] empfohlen.

Für die **bituminösen Dichtungen und die Schutzbetone mit bituminösen Anhaftungen aus dem Brückentrog (Mischprobe MP 3)** wurde der **PAK-Gehalt** mit 25,2 mg/kg TM bestimmt. Damit entspricht er den Anforderungen an einen **Zuordnungswert Z1.2** nach LAGA-Bauschutt [2], aber er überschreitet die Anforderungen an eine **W2-Klasse (>W2)** nach [3]. Deshalb wurde an der Mischprobe MP 3 die Deponieklasse nach DepV [8] bestimmt. Diese Abbruchmassen halten nach der Deponieverordnung [8] die Kriterien für eine Zuordnung zur Deponieklasse DK I ein. Maßgeblich hierfür ist die Anwendung der Regelung der amtlichen Anmerkung *2) zu Tabelle 2 des Anhangs 3 der Deponieverordnung (DepV 2013). Diese Anmerkung besagt, dass die Bestimmung des organischen Anteils alternativ als Glühverlust oder als TOC erfolgen kann. Da beide Bestimmungsmethoden als gleichwertig eingestuft werden, ist es hinreichend, wenn entweder die Glühverlust-Vorgabe oder die TOC-Vorgabe (wie im vorliegenden Fall) aus der Deponieverordnung erfüllt wird. Da auch der erhöhte Anteil an extrahierbaren lipophilen Stoffe auf die bituminöse Abdichtung zurückzuführen ist und diese Überschreitung nach der Deponieverordnung „nicht für Asphalt auf Bitumen- oder Teerbasis“ gilt, kann für die **Mischprobe MP 3** eine Zuordnung zur **Deponieklasse DK I** nach [8] angewendet werden. Es gilt der Abfallschlüssel 17 01 07 (Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06* fallen) nach AVV [5].

2.2 Bestimmung des PAK-Gehaltes und des Phenolindexes sowie Asbestnachweis

Von den bituminösen Fugenmassen des Brückenbauwerkes wurden von der Ergo – Umweltinstitut GmbH Dresden (Prüfzeugnis 25/1236_01/01, siehe Anlage-Nr. 3) für nachstehende Probe der PAK-Anteil und der Phenolindex bestimmt sowie der quantitative Asbestnachweis (nach VDI 3866 Blatt 5, Anhang B) erbracht. Die Analysen ergaben folgende Kennwerte, welche u. a. den Anforderungen der LAGA-Bauschutt [2] bzw. der W-Klassen [3] in der Tabelle 3 gegenübergestellt wurden.

B 1: Bituminöse Fugenmassen aus Brückenbauwerk aus EP 29 + EP 30 + EP 31 + EP 32

Kennwert	Dimen- sion	B 1	Zuordnung nach [2]	Zuordnung nach [3]	Grenzwert nach [8]
Phenolindex am bituminösen Gemisch	[mg/l Eluat]	< 0,008	Z0	W1.1	< 1,0
Summe PAK (EPA) im bituminösen Gemisch	[mg/kg]	460	>Z2	>W2	< 1.000
Summe Benzo(a)pyren im bituminösen Gemisch	[mg/kg]	47	-	-	< 50
Asbestnachweis (verbale Bewertung)	-	Ja (C)	gefährl. Abfall**		

**...siehe Bewertung

Tab. 3: PAK-Anteil und Phenolindex von bituminösen Schichten

Bewertung:

Der PAK-Gehalt der **Probe B 1** überschreitet die Anforderungen an einen **Zuordnungswert Z2 (>Z2)** nach LAGA-Bauschutt [2] und an eine **W2-Klasse (>W2)** nach [3]. In den **Bituminösen Fugenmassen aus dem Brückenbauwerk** wurden zudem **Asbestfasern nachgewiesen** und deren Massenanteil verbal als C (Asbest in niedriger Konzentration, Schätzwert Cs unter 0,3 %) nach VDI 3866 Blatt 5, Anhang B bewertet. Asbest ist als krebserzeugender Stoff einzustufen. Damit sind die **Fugenmassen als gefährlicher Abfall einzuordnen. Sie sind separat auszubauen.** Beim Ausbau sind **besondere Schutzmaßnahmen erforderlich.** Die Ausbaustoffe sind möglichst thermisch zu verwerten bzw. auf einer dafür nach der Deponieverordnung zugelassenen Deponie durch genehmigte Spediteure zu entsorgen. Es wird der Abfallschlüssel **17 06 05* (asbesthaltige Baustoffe)** nach AVV [5] empfohlen.

rabal

Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH

(Dipl.-Ing. (FH) D. Hoffmann)
- Bearbeiter -

(Dr.-Ing. T. Gleitz)
- Stellv. Prüfstellenleiter -

Quellenverzeichnis:

[1]

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Teil II: Technische Regeln für die Verwertung – 1.2 Bodenmaterial), Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 05.11.2004

[2]

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln, Mitteilungen der LAGA 20, Stand: 06.11.2003

[3]

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoff-Recyclingmaterial, Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft, 09.01.2020, verlängert bis 01.08.2023

[4]

Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Mitteilungen der LAGA 32, 05/2019

[5]

Verordnung zur Umsetzung des europäischen Abfallverzeichnisses (Abfallverzeichnis – Verordnung – AVV), Drucksache Deutscher Bundestag 14/7091, 10.10.2001

[6]

ErsatzbaustoffV – Ersatzbaustoffverordnung: Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit; Berlin; 09.07.2021

[7]

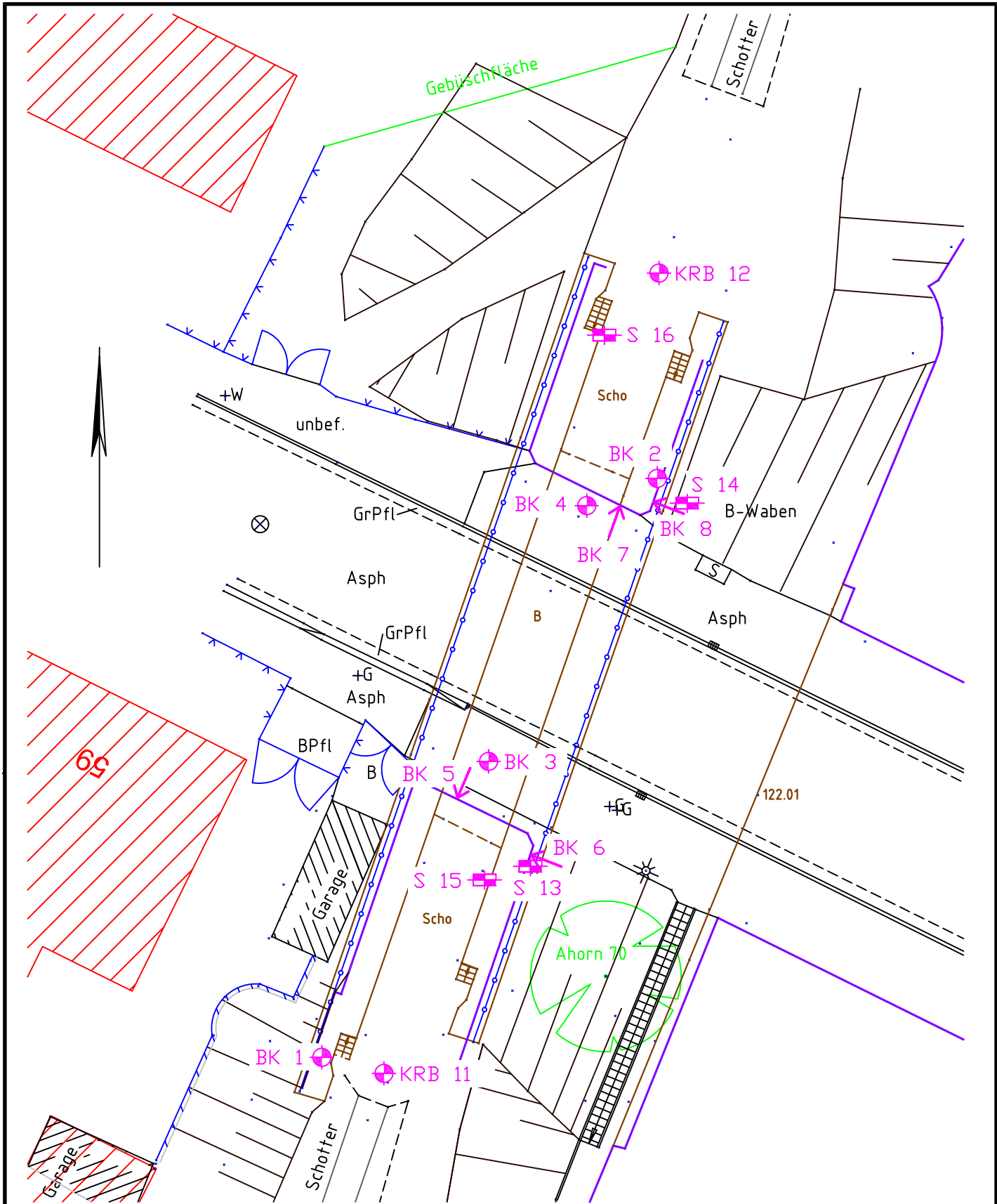
RuVA-StB 01; Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, Ausgabe 2001, Fassung 2005

[8]

Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27.04.2009; Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009, Teil I Nr. 22, Bonn, 29.04.2009, zuletzt geändert im Rahmen der Mantelverordnung am 09.07.2021

Anlage 1 zum PZ –Nr.: 2571005

Lage der Aufschlusspunkte



rabal - Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH

Kieler Straße 41a
01109 Dresden

Auftraggeber:

Landeshauptstadt Dresden
Straßen- und Tiefbauamt

PZ-Nr.:

2571005

Maßstab:

1:250

Projekt:

Dresden, E0156
Teilrückbau der Brücke über
die Rankestraße

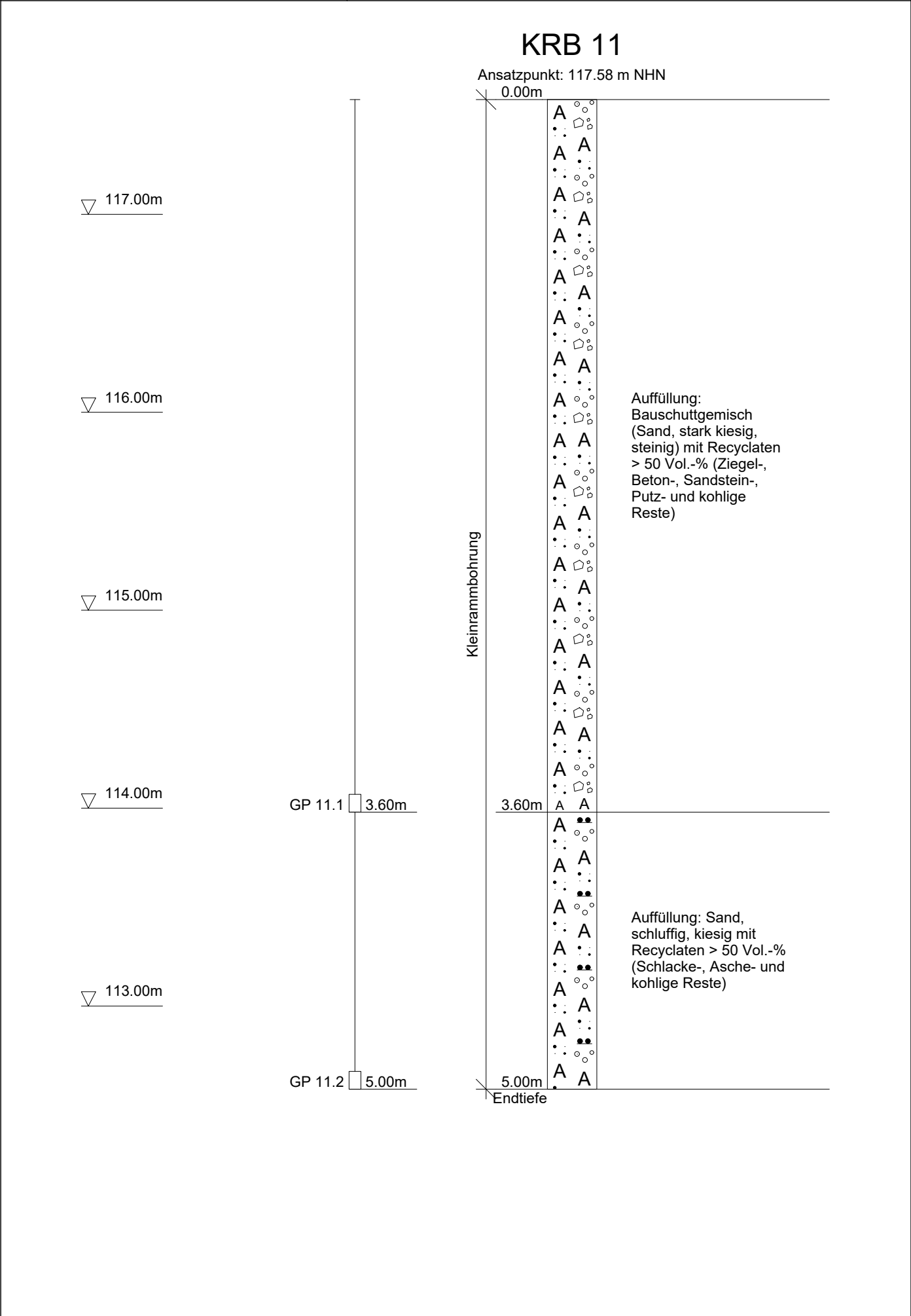
Anlage: 1

Lage der
Aufschlusspunkte

Anlage 2 zum PZ –Nr.: 2571005

Bohrprofile

rabal - Ingenieurgesellschaft	Projekt : E0156 Teilrückbau der Brücke über die Rankestraße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 2571005
Kieler Straße 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.1
Tel. / Fax: 0351 8800 895 / 898	Maßstab : 1: 25



rabal - Ingenieurgesellschaft	Projekt : E0156 Teilrückbau der Brücke über die Rankestraße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 2571005
Kieler Straße 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.2
Tel. / Fax: 0351 8800 895 / 898	Maßstab : 1: 25

KRB 12

Ansatzpunkt: 118.13 m NHN
0.00m

▽ 118.00m

▽ 117.00m

▽ 116.00m

▽ 115.00m

▽ 114.00m

Kleinrammbohrung

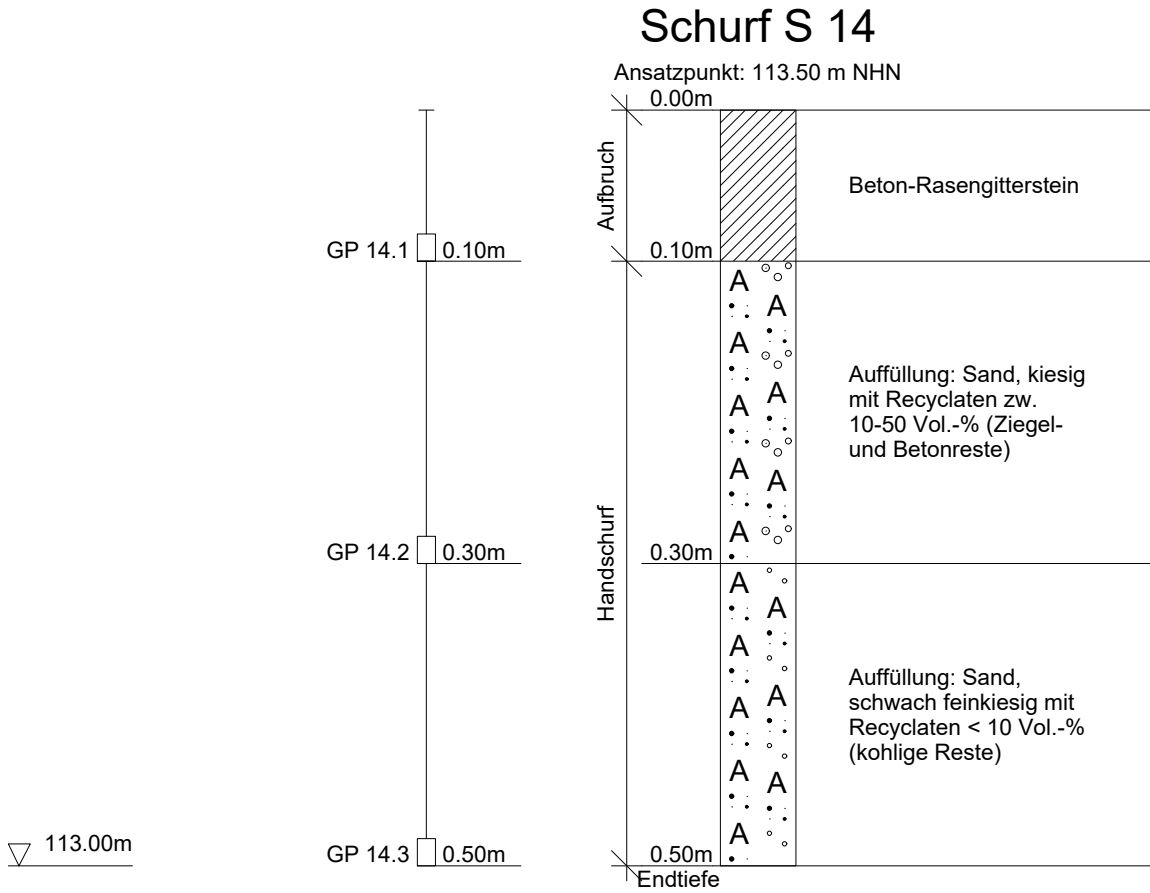
GP 12.1 5.00m

5.00m
Endtiefe



Auffüllung:
Bauschuttgemisch
(Sand, stark kiesig,
steinig) mit Recyclaten
> 50 Vol.-% (Ziegel-,
Beton-, Sandstein-,
Putz- und kohlige
Reste)

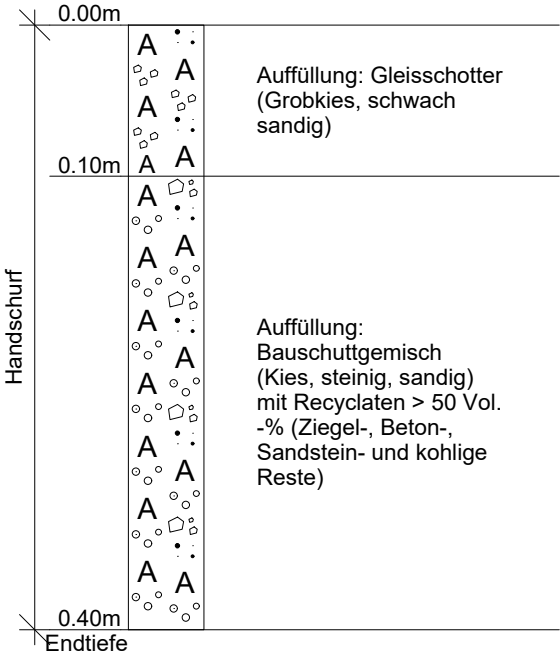
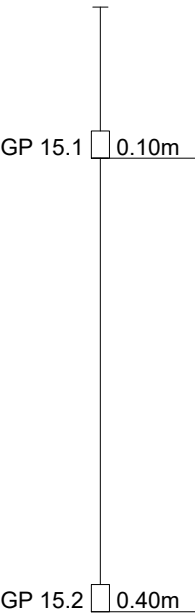
rabal - Ingenieurgesellschaft	Projekt : E0156 Teilrückbau der Brücke über die Rankestraße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 2571005
Kieler Straße 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.4
Tel. / Fax: 0351 8800 895 / 898	Maßstab : 1: 5



rabal - Ingenieurgesellschaft	Projekt : E0156 Teilrückbau der Brücke über die Rankestraße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 2571005
Kieler Straße 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.5
Tel. / Fax: 0351 8800 895 / 898	Maßstab : 1: 5

Schurf S 15

Ansatzpunkt: 117.79 m NHN



rabal - Ingenieurgesellschaft	Projekt : E0156 Teilrückbau der Brücke über die Rankestraße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 2571005
Kieler Straße 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.6
Tel. / Fax: 0351 8800 895 / 898	Maßstab : 1: 5

Schurf S 16

Ansatzpunkt: 118.28 m NHN

0.00m

Handschurf



Auffüllung:
Bauschuttgemisch
(Kies, steinig, sandig)
mit Recyclaten > 50 Vol.
-% (Ziegel-, Beton-,
Sandstein- und kohlige
Reste)

▽ 118.00m

GP 16.1 0.40m

0.40m

Endtiefe

Anlage 3 zum PZ –Nr.: 2571005

Ergebnisse der chemischen Analysen

ERGO Umweltinstitut GmbH, Lauensteiner Straße 42, 01277 Dresden

rabal - Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH

Kieler Str. 41a
01109 Dresden

Prüfbericht Nr. 25/1236_01/01

Ausstellungsdatum des Prüfberichtes:	07.04.2025
Gesamtseitenzahl des Prüfberichtes:	3 Seite(n)
Anlagenzahl des Prüfberichtes:	8 Anlage(n)

Kunden-Nr.: 11564

Auftrags-Nr. des AG:

Bestell-Nr. des AG:

Objekt: BV: Dresden, E0156 Teilrückbau der Brücke über die Rankestraße
i. Z. d. Industriebahnstrecke Radebeul – Kaditz

Beschreibung des Prüfgegenstandes: Untersuchung von Feststoffen

Prüfauftrag: Prüfung nach EBV RC, LAGA Bauschutt, LAGA TR Boden, Deponieverordnung,
RuVA und Asbest
Probenahme: durch Auftraggeber

Probeneingang: 21.03.2025

Analysenmethoden:

Die Eluatherstellung für die Untersuchungen nach Deponieverordnung erfolgte gem. DIN EN 12457-4:2003-01.

Die Eluatherstellung für die Untersuchungen nach der Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, vom 9. Juli 2021, erfolgte gem. DIN 19529:2015-12.

Das Eluat wurde bei 10500 g für 50 min zentrifugiert.

Parameter	Probenvorbereitung	Verfahren
- Asbest nach VDI 3866 Blatt 5 Anhang B (**)		siehe Bericht des Nachauftragnehmers
- Glühverlust der Trockenmasse		DIN EN 15169:2007-05
- Trockenmasse		DIN EN 15934:2012-11
- Arsen	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09

ERGO Umweltinstitut GmbH
Lauensteiner Straße 42
01277 Dresden
Telefon (0351) 33 68 60
Telefax (0351) 33 68 610
eMail info@ergo-dresden.de
Internet www.ergo-dresden.de

Handelsregister Dresden HRB 320
Steuer-Nr. 203/108/08165
Ust-IdNr. DE140131094
Geschäftsführer
Dr. rer. nat. Robert Frind
Dipl.-Ing. (BA) André Kieseewalter

Bankverbindung 1
Deutsche Bank
BLZ 870 700 00
Kto 7701709 00
IBAN DE65 870 700 000 7701709 00
BIC/SWIFT DEUT DE 8CXXX

Bankverbindung 2
Commerzbank Dresden
BLZ 850 800 00
Kto 04 025 593 00
IBAN DE76 8508 0000 0402 5593 00
BIC/SWIFT DRES DE FF 850

Parameter	Probenvorbereitung	Verfahren
- Cadmium	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Chrom-ges	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Kupfer	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Quecksilber	Königswasseraufschluss	DIN EN 16175-1:2016-12
- Nickel	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Blei	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Thallium	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Zink	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Cyanid, gesamt		DIN EN ISO 17380:2013-10 *
- BETX	Extraktion mit Methanol	DIN EN ISO 22155: 2016-07
- Kohlenstoff, organisch		DIN 19539:2016-12
- extr. org. Halogenverbindungen (EOX)		DIN 38414 (S 17):2004-03
- extrahierbare lipophile Stoffe (ELS)		i.A. LAGA KW/04 [FS]:2019-09
- leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe	Extraktion mit Methanol	HLUG Band 7, Teil 4
- Mineralölkohlenwasserstoffe C10 bis C22	Extraktion mit Heptan-Aceton-Gemisch	DIN EN 14039:2005-01
- Mineralölkohlenwasserstoffe C10 bis C40	Extraktion mit Heptan-Aceton-Gemisch	DIN EN 14039:2005-01
- PAK nach EPA		DIN ISO 18287:2006-05
- PCB		DIN EN 16167:2012-11
- Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	Eluatherstellung	DIN 38409 (H 1):1987-01
- elektrische Leitfähigkeit	Eluatherstellung	DIN EN 27888 (C 8):1993-11
- pH-Wert	Eluatherstellung	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04
- Arsen	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Barium	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Cadmium	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Chrom-ges	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Kupfer	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Quecksilber	Eluatherstellung	DIN EN ISO 12846 (E 12):2012-08
- Molybdän	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Nickel	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Blei	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Antimon	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Selen	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Vanadium	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Zink	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Chlorid	Eluatherstellung	DIN EN ISO 10304-1 (D 20):2009-07
- Cyanid, gesamt	Eluatherstellung	DIN EN ISO 14403-2 (D 2):2012-10 *
- Cyanid, leicht freisetzbar	Eluatherstellung	DIN EN ISO 14403-2 (D 2):2012-10
- Fluorid	Eluatherstellung	DIN 38405 (D 4):1985-07
- Sulfat	Eluatherstellung	DIN EN ISO 10304-1 (D 20):2009-07
- gelöst. org. Kohlenstoff (DOC)	Eluatherstellung	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
- PAK nach EPA	Eluatherstellung, Zentrifugation	DIN 38407 (F 39):2011-09
- Phenolindex	Eluatherstellung	DIN EN ISO 14402 (H 37):1999-12
- Trübung des Filtrates	DIN 19529:2015-12	DIN EN ISO 7027 (C 2):2016-04
- Trübung des Zentrifugates	DIN 19529:2015-12	DIN EN ISO 7027 (C 2):2016-04
- PAK nach EPA		entspr. EPA 610:1987-07

(*) nicht akkreditiertes Prüfverfahren; (**) Untersuchung erfolgte durch Nachauftragnehmer

Prüfergebnisse: siehe Anlage(n) zum Prüfbericht 25/1236_01/01

Prüfdatum: vom 21.03.2025 bis 04.04.2025

Bemerkungen:

- Messwerte mit „<“ entsprechen der Bestimmungsgrenze des angewendeten Analysenverfahrens.
- Aufbewahrungszeiten (wenn nicht anders vereinbart):
 - Feststoffproben - drei Monate
 - wässrige Proben - zwei Wochen
 - Altholzproben - sechs Monate
- Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchte(n) Probe(n), wenn der Kunde die Proben selbst genommen hat.
- Der Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors auszugsweise vervielfältigt werden.
- n. b.: Summe nicht berechnet, da alle Einzelergebnisse unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenzen.

ERGO Umweltinstitut GmbH



Dr. Robert Frind
Laborleiter

ErsatzbaustoffV - Ersatzbaustoffverordnung**Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke,
vom 9. Juli 2021**

Anlage 1 / Tabelle 1: Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut
(hier: Recycling-Baustoff)

Parameter	Dim.	Messwert MP 1 D-25-03-3293	Zuordnung	RC - 1	RC - 2	RC - 3
pH-Wert ¹		11,54	RC-1	6-13	6-13	6-13
elektrische Leitfähigkeit ²	µS/cm	1120	RC-1	2500	3200	10000
Sulfat	mg/l	28	RC-1	600	1000	3500
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,12	RC-1	4	8	25
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	0,024	RC-1	10	15	20
Chrom, gesamt	µg/l	17	RC-1	150	440	900
Kupfer	µg/l	4	RC-1	110	250	500
Vanadium	µg/l	< 3	RC-1	120	700	1350

Gesamteinschätzung: RC-1

auf Grundlage der bestimmten Parameter

¹ Nur bei GRS Grenzwert, ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

² Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³ PAK₁₅: ohne Naphthalin und Methyl-naphthaline.

⁴ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

MP 1: Stahlbetone aus Brückenkappen aus Schichten 1.1 + 2.1

Frind
Laborleiter

ErsatzbaustoffV - Ersatzbaustoffverordnung

**Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke,
 vom 9. Juli 2021**

Anlage 1 / Tabelle 1: Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut
 (hier: Recycling-Baustoff)

Parameter	Dim.	Messwert MP 2 D-25-03-3295	Zuordnung	RC - 1	RC - 2	RC - 3
pH-Wert ¹		9,33	RC-1	6-13	6-13	6-13
elektrische Leitfähigkeit ²	µS/cm	920	RC-1	2500	3200	10000
Sulfat	mg/l	109	RC-1	600	1000	3500
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,34	RC-1	4	8	25
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	0,051	RC-1	10	15	20
Chrom, gesamt	µg/l	25	RC-1	150	440	900
Kupfer	µg/l	5,1	RC-1	110	250	500
Vanadium	µg/l	< 3	RC-1	120	700	1350

Gesamteinschätzung: RC-1

auf Grundlage der bestimmten Parameter

¹ Nur bei GRS Grenzwert, ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

² Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³ PAK₁₅: ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

⁴ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

MP 2: Betone aus Widerlagern aus Schichten 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1



Frind
 Laborleiter

ErsatzbaustoffV - Ersatzbaustoffverordnung

**Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke,
 vom 9. Juli 2021**

*Anlage 1 / Tabelle 1: Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut
 (hier: Recycling-Baustoff)*

Parameter	Dim.	Messwert MP 4 D-25-03-3298	Zuordnung	RC - 1	RC - 2	RC - 3
pH-Wert ¹		11,98	RC-1	6-13	6-13	6-13
elektrische Leitfähigkeit ²	µS/cm	3100	RC-2	2500	3200	10000
Sulfat	mg/l	15	RC-1	600	1000	3500
PAK ₁₅ ³	µg/l	4,6	RC-2	4	8	25
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	7,3	RC-1	10	15	20
Chrom, gesamt	µg/l	25	RC-1	150	440	900
Kupfer	µg/l	4,3	RC-1	110	250	500
Vanadium	µg/l	< 3	RC-1	120	700	1350

Gesamteinschätzung: RC-2

auf Grundlage der bestimmten Parameter

¹ Nur bei GRS Grenzwert, ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

² Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³ PAK₁₅: ohne Naphthalin und Methyl-naphthaline.

⁴ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

MP 4: Stahlbetone aus Brückentrog aus Schichten 3.3 + 4.3



Frind
 Laborleiter

ErsatzbaustoffV - Ersatzbaustoffverordnung**Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, vom 9. Juli 2021**

Anlage 1 / Tabelle 1: Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut
(hier: Recycling-Baustoff)

Parameter	Dim.	Messwert MP 5 D-25-03-3300	Zuordnung	RC - 1	RC - 2	RC - 3
pH-Wert ¹		11,88	RC-1	6-13	6-13	6-13
elektrische Leitfähigkeit ²	µS/cm	2090	RC-1	2500	3200	10000
Sulfat	mg/l	15	RC-1	600	1000	3500
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,39	RC-1	4	8	25
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	0,59	RC-1	10	15	20
Chrom, gesamt	µg/l	< 3	RC-1	150	440	900
Kupfer	µg/l	7,2	RC-1	110	250	500
Vanadium	µg/l	< 3	RC-1	120	700	1350

Gesamteinschätzung: RC-1

auf Grundlage der bestimmten Parameter

¹ Nur bei GRS Grenzwert, ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

² Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³ PAK₁₅: ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

⁴ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

MP 5: Stahlbetonschwellen aus EP 25 + EP 26 + EP 27 + EP 28



Frind
Laborleiter

ErsatzbaustoffV - Ersatzbaustoffverordnung

**Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke,
 vom 9. Juli 2021**

*Anlage 1 / Tabelle 1: Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut
 (hier: Recycling-Baustoff)*

Parameter	Dim.	Messwert EP 6 D-25-03-3302	Zuordnung	RC - 1	RC - 2	RC - 3
pH-Wert ¹		11,84	RC-1	6-13	6-13	6-13
elektrische Leitfähigkeit ²	µS/cm	2070	RC-1	2500	3200	10000
Sulfat	mg/l	13	RC-1	600	1000	3500
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,21	RC-1	4	8	25
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	0,012	RC-1	10	15	20
Chrom, gesamt	µg/l	< 3	RC-1	150	440	900
Kupfer	µg/l	3,8	RC-1	110	250	500
Vanadium	µg/l	< 3	RC-1	120	700	1350

Gesamteinschätzung: RC-1

auf Grundlage der bestimmten Parameter

¹ Nur bei GRS Grenzwert, ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

² Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³ PAK₁₅: ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

⁴ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

EP 6: Beton-Rasengitterplatte aus Schicht 14.1



Frind
 Laborleiter

		Messwert MP 1 D-25-03-3293	LAGA Zuord- nung	LAGA-Zuordnungswerte für Bauschutt			
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	11,6	Z0	20	30	50	150
Cadmium	[mg/kg TM]	0,11	Z0	0,6	1	3	10
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	14,1	Z0	50	100	200	600
Kupfer	[mg/kg TM]	10,7	Z0	40	100	200	600
Quecksilber	[mg/kg TM]	<0,030	Z0	0,3	1	3	10
Nickel	[mg/kg TM]	9,29	Z0	40	100	200	600
Blei	[mg/kg TM]	5,62	Z0	100	200	300	1000
Zink	[mg/kg TM]	31,1	Z0	120	300	500	1500
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	Z0	1	3	5	10
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	83	Z0	100	300	500	1000
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,024	Z0	1	5	15	75
- Naphthalin	[mg/kg TM]	<0,0010		-	-	-	-
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,0019		-	-	-	-
Summe PCB (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,02	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen							
pH-Wert		11,97	Z0	7-12,5	7-12,5	7-12,5	7-12,5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	2790	Z2 (*)	500	1500	2500	3000
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	10	20	40	150
Sulfat	[mg/l]	15	Z0	50	150	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	<10	10	50	100
Arsen	[µg/l]	<3	Z0	10	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	2	2	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	11	Z0	15	30	75	100
Kupfer	[µg/l]	<3	Z0	50	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	0,2	0,2	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	40	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	Z0	20	40	100	100
Zink	[µg/l]	3,4	Z0	100	100	300	400
Gesamteinschätzung (**)			Z0				

MP 1: Stahlbetone aus Brückenkappen aus Schichten 1.1 + 2.1

(*) = Probe wurde im Backenbrecher zerkleinert. Im Recyclingmaterial ist mit einer wesentlich größeren Körnung und damit mit einer wesentlich kleineren Leitfähigkeit zu rechnen.

(**) = auf der Grundlage der bestimmten Parameter

Bewertungsgrundlage:

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen

Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - (LAGA Nr. 20)

Teil II Stand: 6. November 1997

Erich Schmidt Verlag, 5. erweiterte Auflage, 06.11.2003

Tabelle II.1.4-5: Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe /
nichtaufbereiteter Bauschutt

Tabelle II.1.4-6: Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe /
nichtaufbereiteter Bauschutt



Frind
Laborleiter

		Messwert MP 2 D-25-03-3295	LAGA Zuord- nung	LAGA-Zuordnungswerte für Bauschutt			
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	15,1	Z0	20	30	50	150
Cadmium	[mg/kg TM]	0,11	Z0	0,6	1	3	10
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	20,6	Z0	50	100	200	600
Kupfer	[mg/kg TM]	11,5	Z0	40	100	200	600
Quecksilber	[mg/kg TM]	<0,030	Z0	0,3	1	3	10
Nickel	[mg/kg TM]	9,43	Z0	40	100	200	600
Blei	[mg/kg TM]	7,65	Z0	100	200	300	1000
Zink	[mg/kg TM]	34,9	Z0	120	300	500	1500
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	Z0	1	3	5	10
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	<20	Z0	100	300	500	1000
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,051	Z0	1	5	15	75
- Naphthalin	[mg/kg TM]	<0,0010		-	-	-	-
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,003		-	-	-	-
Summe PCB (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,02	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen							
pH-Wert		10,76	Z0	7-12,5	7-12,5	7-12,5	7-12,5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	770	Z1.1	500	1500	2500	3000
Chlorid	[mg/l]	32	Z1.2	10	20	40	150
Sulfat	[mg/l]	140	Z1.1	50	150	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	<10	10	50	100
Arsen	[µg/l]	<3	Z0	10	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	2	2	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	31	Z1.2	15	30	75	100
Kupfer	[µg/l]	<3	Z0	50	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	0,2	0,2	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	40	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	Z0	20	40	100	100
Zink	[µg/l]	<3	Z0	100	100	300	400
Gesamteinschätzung (**)			Z1.2				

MP 2: Betone aus Widerlagern aus Schichten 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1

(*) = Probe wurde im Backenbrecher zerkleinert. Im Recyclingmaterial ist mit einer wesentlich größeren Körnung und damit mit einer wesentlich kleineren Leitfähigkeit zu rechnen.

(**) = auf der Grundlage der bestimmten Parameter

Bewertungsgrundlage:

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen

Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - (LAGA Nr. 20)

Teil II Stand: 6. November 1997

Erich Schmidt Verlag, 5. erweiterte Auflage, 06.11.2003

Tabelle II.1.4-5: Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe /
nichtaufbereiteter Bauschutt

Tabelle II.1.4-6: Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe /
nichtaufbereiteter Bauschutt



Frind
Laborleiter

		Messwert MP 4 D-25-03-3298	LAGA Zuord- nung	LAGA-Zuordnungswerte für Bauschutt			
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	25,1	Z1.1	20	30	50	150
Cadmium	[mg/kg TM]	0,14	Z0	0,6	1	3	10
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	13,1	Z0	50	100	200	600
Kupfer	[mg/kg TM]	10,6	Z0	40	100	200	600
Quecksilber	[mg/kg TM]	<0,030	Z0	0,3	1	3	10
Nickel	[mg/kg TM]	7,98	Z0	40	100	200	600
Blei	[mg/kg TM]	12,6	Z0	100	200	300	1000
Zink	[mg/kg TM]	52,2	Z0	120	300	500	1500
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	Z0	1	3	5	10
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	<20	Z0	100	300	500	1000
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	7,3	Z1.2	1	5	15	75
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,018		-	-	-	-
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,42		-	-	-	-
Summe PCB (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,02	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen							
pH-Wert		12,3	Z0	7-12,5	7-12,5	7-12,5	7-12,5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	6100	>Z2 (*)	500	1500	2500	3000
Chlorid	[mg/l]	6,4	Z0	10	20	40	150
Sulfat	[mg/l]	13	Z0	50	150	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	<10	10	50	100
Arsen	[µg/l]	<3	Z0	10	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	2	2	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	18	Z1.1	15	30	75	100
Kupfer	[µg/l]	3,2	Z0	50	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	0,2	0,2	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	40	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	Z0	20	40	100	100
Zink	[µg/l]	4	Z0	100	100	300	400
Gesamteinschätzung (**)			Z1.2				

MP 4: Stahlbetone aus Brückentrog aus Schichten 3.3 + 4.3

(*) = Probe wurde im Backenbrecher zerkleinert. Im Recyclingmaterial ist mit einer wesentlich größeren Körnung und damit mit einer wesentlich kleineren Leitfähigkeit zu rechnen.

(**) = auf der Grundlage der bestimmten Parameter

Bewertungsgrundlage:

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen

Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - (LAGA Nr. 20)

Teil II Stand: 6. November 1997

Erich Schmidt Verlag, 5. erweiterte Auflage, 06.11.2003

Tabelle II.1.4-5: Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe /
nichtaufbereiteter Bauschutt

Tabelle II.1.4-6: Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe /
nichtaufbereiteter Bauschutt



Frind
Laborleiter

		Messwert MP 5 D-25-03-3300	LAGA Zuord- nung	LAGA-Zuordnungswerte für Bauschutt			
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	4,65	Z0	20	30	50	150
Cadmium	[mg/kg TM]	0,14	Z0	0,6	1	3	10
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	22,2	Z0	50	100	200	600
Kupfer	[mg/kg TM]	5,71	Z0	40	100	200	600
Quecksilber	[mg/kg TM]	<0,030	Z0	0,3	1	3	10
Nickel	[mg/kg TM]	7,5	Z0	40	100	200	600
Blei	[mg/kg TM]	5,68	Z0	100	200	300	1000
Zink	[mg/kg TM]	30,3	Z0	120	300	500	1500
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	Z0	1	3	5	10
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	<20	Z0	100	300	500	1000
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,59	Z0	1	5	15	75
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,0066		-	-	-	-
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,047		-	-	-	-
Summe PCB (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,02	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen							
pH-Wert		12,26	Z0	7-12,5	7-12,5	7-12,5	7-12,5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	5700	>Z2 (*)	500	1500	2500	3000
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	10	20	40	150
Sulfat	[mg/l]	12	Z0	50	150	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	<10	10	50	100
Arsen	[µg/l]	<3	Z0	10	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	2	2	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	<3	Z0	15	30	75	100
Kupfer	[µg/l]	4,8	Z0	50	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	0,2	0,2	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	40	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	Z0	20	40	100	100
Zink	[µg/l]	<3	Z0	100	100	300	400
Gesamteinschätzung (**)			Z0				

MP 5: Stahlbetonschwellen aus EP 25 + EP 26 + EP 27 + EP 28

(*) = Probe wurde im Backenbrecher zerkleinert. Im Recyclingmaterial ist mit einer wesentlich größeren Körnung und damit mit einer wesentlich kleineren Leitfähigkeit zu rechnen.

(**) = auf der Grundlage der bestimmten Parameter

Bewertungsgrundlage:

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen

Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - (LAGA Nr. 20)

Teil II Stand: 6. November 1997

Erich Schmidt Verlag, 5. erweiterte Auflage, 06.11.2003

Tabelle II.1.4-5: Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe /
nichtaufbereiteter Bauschutt

Tabelle II.1.4-6: Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe /
nichtaufbereiteter Bauschutt



Frind
Laborleiter

		Messwert EP 6 D-25-03-3302	LAGA Zuord- nung	LAGA-Zuordnungswerte für Bauschutt			
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	3,99	Z0	20	30	50	150
Cadmium	[mg/kg TM]	<0,10	Z0	0,6	1	3	10
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	9,23	Z0	50	100	200	600
Kupfer	[mg/kg TM]	4,84	Z0	40	100	200	600
Quecksilber	[mg/kg TM]	<0,030	Z0	0,3	1	3	10
Nickel	[mg/kg TM]	6,03	Z0	40	100	200	600
Blei	[mg/kg TM]	4,53	Z0	100	200	300	1000
Zink	[mg/kg TM]	42,2	Z0	120	300	500	1500
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	Z0	1	3	5	10
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	<20	Z0	100	300	500	1000
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,012	Z0	1	5	15	75
- Naphthalin	[mg/kg TM]	<0,0010		-	-	-	-
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	<0,0010		-	-	-	-
Summe PCB (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,02	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen							
pH-Wert		12,14	Z0	7-12,5	7-12,5	7-12,5	7-12,5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	4000	>Z2 (*)	500	1500	2500	3000
Chlorid	[mg/l]	5,2	Z0	10	20	40	150
Sulfat	[mg/l]	15	Z0	50	150	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	<10	10	50	100
Arsen	[µg/l]	<3	Z0	10	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	2	2	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	<3	Z0	15	30	75	100
Kupfer	[µg/l]	3,2	Z0	50	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	0,2	0,2	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	40	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	Z0	20	40	100	100
Zink	[µg/l]	<3	Z0	100	100	300	400
Gesamteinschätzung (**)			Z0				

EP 6: Beton-Rasengitterplatte aus Schicht 14.1

(*) = Probe wurde im Backenbrecher zerkleinert. Im Recyclingmaterial ist mit einer wesentlich größeren Körnung und damit mit einer wesentlich kleineren Leitfähigkeit zu rechnen.

(**) = auf der Grundlage der bestimmten Parameter

Bewertungsgrundlage:

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen

Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - (LAGA Nr. 20)

Teil II Stand: 6. November 1997

Erich Schmidt Verlag, 5. erweiterte Auflage, 06.11.2003

Tabelle II.1.4-5: Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe /
nichtaufbereiteter Bauschutt

Tabelle II.1.4-6: Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe /
nichtaufbereiteter Bauschutt



Frind
Laborleiter

		Messwert MP 8 D-25-03-3304	LAGA Zuord- nung	LAGA-Zuordnungswerte für Bauschutt			
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	9,45	Z0	20	30	50	150
Cadmium	[mg/kg TM]	0,55	Z0	0,6	1	3	10
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	15,8	Z0	50	100	200	600
Kupfer	[mg/kg TM]	36,3	Z0	40	100	200	600
Quecksilber	[mg/kg TM]	0,27	Z0	0,3	1	3	10
Nickel	[mg/kg TM]	8,4	Z0	40	100	200	600
Blei	[mg/kg TM]	616	Z2	100	200	300	1000
Zink	[mg/kg TM]	336	Z1.2	120	300	500	1500
EOX	[mg/kg TM]	0,05	Z0	1	3	5	10
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	32	Z0	100	300	500	1000
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	13	Z1.2	1	5	15	75
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,016		-	-	-	-
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	1		-	-	-	-
Summe PCB (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,02	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen							
pH-Wert		10,01	Z0	7-12,5	7-12,5	7-12,5	7-12,5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	105	Z0	500	1500	2500	3000
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	10	20	40	150
Sulfat	[mg/l]	16	Z0	50	150	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	<10	10	50	100
Arsen	[µg/l]	8	Z0	10	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	2	2	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	3,6	Z0	15	30	75	100
Kupfer	[µg/l]	5,1	Z0	50	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	0,2	0,2	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	40	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	Z0	20	40	100	100
Zink	[µg/l]	3,5	Z0	100	100	300	400
Gesamteinschätzung (**)			Z2				

MP 8: Auffüllungen (Bauschuttgemische, Sande, z. T. mit Recyclaten > 50 Vol.-%)
aus Schichten 21.1 + 21.2 + 22.1 + 23.1 + 24.1 + 25.1 + 26.1

(*) = Probe wurde im Backenbrecher zerkleinert. Im Recyclingmaterial ist mit einer wesentlich größeren Körnung und damit mit einer wesentlich kleineren Leitfähigkeit zu rechnen.

(**) = auf der Grundlage der bestimmten Parameter

Bewertungsgrundlage:

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen
Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - (LAGA Nr. 20)
Teil II Stand: 6. November 1997

Erich Schmidt Verlag, 5. erweiterte Auflage, 06.11.2003

Tabelle II.1.4-5: Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe /
nichtaufbereiteter Bauschutt

Tabelle II.1.4-6: Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe /
nichtaufbereiteter Bauschutt



Frind
Laborleiter

Parameter	Dimension	Messwert MP 1	Zuord- nung	Zuordnungswerte		
		D-25-03-3293		W1.1	W1.2	W2
Feststoffuntersuchungen						
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg TM]	83	W1.1	300 (600*)	500 (600*)	1000 (2000*)
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,024	W1.1	5 (10**)	15 (25**)	25
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,0019	-	-	-	-
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	W1.1	3	5	10
Summe PCB ₆ (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	W1.1	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen						
pH-Wert		11,97	W1.1	7-12,5 ***	7-12,5 ***	7-12,5 ***
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	2790	W2 (***)	1500 ***	2500 ***	3000 ***
Chlorid	[mg/l]	<5	W1.1	100	200	300
Sulfat	[mg/l]	15	W1.1	240	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	W1.1	20	50	100
Arsen	[µg/l]	<3	W1.1	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	W1.1	5	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	11	W1.1	50	75	100
Kupfer	[µg/l]	<3	W1.1	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	W1.1	1	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	W1.1	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	W1.1	25	100	100
Zink	[µg/l]	3,4	W1.1	500	500	500
Gesamteinschätzung			W1.1			

MP 1: Stahlbetone aus Brückenkappen aus Schichten 1.1 + 2.1

(*) = Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.
Zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten.

(**) = Werte gelten nur, sofern die PAK-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.
Zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.

(***) = Werte sind bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial kein Ausschlusskriterium, wenn die Werte für Chlorid und Sulfat und alle übrigen Zuordnungswerte eingehalten werden und andere Salzbelastungen ausgeschlossen werden.

Bewertungsgrundlage:

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Recyclingmaterial
Tabelle 1: W-Werte
Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz,
Umwelt und Landwirtschaft
Stand: 09.01.2020

gültig bis 01.08.2023



Frind
Laborleiter

Parameter	Dimension	Messwert MP 2	Zuord- nung	Zuordnungswerte		
		D-25-03-3295		W1.1	W1.2	W2
Feststoffuntersuchungen						
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg TM]	<20	W1.1	300 (600*)	500 (600*)	1000 (2000*)
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,051	W1.1	5 (10**)	15 (25**)	25
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,003	-	-	-	-
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	W1.1	3	5	10
Summe PCB ₆ (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	W1.1	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen						
pH-Wert		10,76	W1.1	7-12,5 ***	7-12,5 ***	7-12,5 ***
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	770	W1.1	1500 ***	2500 ***	3000 ***
Chlorid	[mg/l]	32	W1.1	100	200	300
Sulfat	[mg/l]	140	W1.1	240	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	W1.1	20	50	100
Arsen	[µg/l]	<3	W1.1	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	W1.1	5	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	31	W1.1	50	75	100
Kupfer	[µg/l]	<3	W1.1	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	W1.1	1	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	W1.1	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	W1.1	25	100	100
Zink	[µg/l]	<3	W1.1	500	500	500
Gesamteinschätzung			W1.1			

MP 2: Betone aus Widerlagern aus Schichten 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1

- (*) = Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.
 Zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten.
- (**) = Werte gelten nur, sofern die PAK-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.
 Zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.
- (***) = Werte sind bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial kein Ausschlusskriterium, wenn die Werte für Chlorid und Sulfat und alle übrigen Zuordnungswerte eingehalten werden und andere Salzbelastungen ausgeschlossen werden.

Bewertungsgrundlage: Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Recyclingmaterial
 Tabelle 1: W-Werte
 Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz,
 Umwelt und Landwirtschaft
 Stand: 09.01.2020

gültig bis 01.08.2023



Frind
 Laborleiter


Parameter	Dimension	Messwert MP 4	Zuord- nung	Zuordnungswerte		
		D-25-03-3298		W1.1	W1.2	W2
Feststoffuntersuchungen						
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg TM]	<20	W1.1	300 (600*)	500 (600*)	1000 (2000*)
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	7,3	W1.2	5 (10**)	15 (25**)	25
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,42	-	-	-	-
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	W1.1	3	5	10
Summe PCB ₆ (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	W1.1	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen						
pH-Wert		12,3	W1.1	7-12,5 ***	7-12,5 ***	7-12,5 ***
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	6100	>W2 (***)	1500 ***	2500 ***	3000 ***
Chlorid	[mg/l]	6,4	W1.1	100	200	300
Sulfat	[mg/l]	13	W1.1	240	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	W1.1	20	50	100
Arsen	[µg/l]	<3	W1.1	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	W1.1	5	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	18	W1.1	50	75	100
Kupfer	[µg/l]	3,2	W1.1	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	W1.1	1	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	W1.1	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	W1.1	25	100	100
Zink	[µg/l]	4	W1.1	500	500	500
Gesamteinschätzung			W1.2			

MP 4: Stahlbetone aus Brückentrog aus Schichten 3.3 + 4.3

- (*) = Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.
 Zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten.
- (**) = Werte gelten nur, sofern die PAK-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.
 Zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.
- (***) = Werte sind bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial kein Ausschlusskriterium, wenn die Werte für Chlorid und Sulfat und alle übrigen Zuordnungswerte eingehalten werden und andere Salzbelastungen ausgeschlossen werden.

Bewertungsgrundlage: Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Recyclingmaterial
 Tabelle 1: W-Werte
 Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz,
 Umwelt und Landwirtschaft
 Stand: 09.01.2020

gültig bis 01.08.2023


 Frind
 Laborleiter

Parameter	Dimension	Messwert MP 5	Zuord- nung	Zuordnungswerte		
		D-25-03-3300		W1.1	W1.2	W2
Feststoffuntersuchungen						
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg TM]	<20	W1.1	300 (600*)	500 (600*)	1000 (2000*)
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,59	W1.1	5 (10**)	15 (25**)	25
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,047	-	-	-	-
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	W1.1	3	5	10
Summe PCB ₆ (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	W1.1	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen						
pH-Wert		12,26	W1.1	7-12,5 ***	7-12,5 ***	7-12,5 ***
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	5700	>W2 (***)	1500 ***	2500 ***	3000 ***
Chlorid	[mg/l]	<5	W1.1	100	200	300
Sulfat	[mg/l]	12	W1.1	240	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	W1.1	20	50	100
Arsen	[µg/l]	<3	W1.1	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	W1.1	5	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	<3	W1.1	50	75	100
Kupfer	[µg/l]	4,8	W1.1	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	W1.1	1	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	W1.1	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	W1.1	25	100	100
Zink	[µg/l]	<3	W1.1	500	500	500
Gesamteinschätzung			W1.1			

MP 5: Stahlbetonschwellen aus EP 25 + EP 26 + EP 27 + EP 28

(*) = Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.
Zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten.

(**) = Werte gelten nur, sofern die PAK-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.
Zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.

(***) = Werte sind bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial kein Ausschlusskriterium, wenn die Werte für Chlorid und Sulfat und alle übrigen Zuordnungswerte eingehalten werden und andere Salzbelastungen ausgeschlossen werden.

Bewertungsgrundlage:

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Recyclingmaterial

Tabelle 1: W-Werte

Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz,
Umwelt und Landwirtschaft

Stand: 09.01.2020

gültig bis 01.08.2023



Frind
Laborleiter

Parameter	Dimension	Messwert EP 6	Zuord- nung	Zuordnungswerte		
		D-25-03-3302		W1.1	W1.2	W2
Feststoffuntersuchungen						
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg TM]	<20	W1.1	300 (600*)	500 (600*)	1000 (2000*)
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,012	W1.1	5 (10**)	15 (25**)	25
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	<0,0010	-	-	-	-
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	W1.1	3	5	10
Summe PCB ₆ (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	W1.1	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen						
pH-Wert		12,14	W1.1	7-12,5 ***	7-12,5 ***	7-12,5 ***
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	4000	>W2 (***)	1500 ***	2500 ***	3000 ***
Chlorid	[mg/l]	5,2	W1.1	100	200	300
Sulfat	[mg/l]	15	W1.1	240	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	W1.1	20	50	100
Arsen	[µg/l]	<3	W1.1	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	W1.1	5	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	<3	W1.1	50	75	100
Kupfer	[µg/l]	3,2	W1.1	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	W1.1	1	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	W1.1	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	W1.1	25	100	100
Zink	[µg/l]	<3	W1.1	500	500	500
Gesamteinschätzung			W1.1			

EP 6: Beton-Rasengitterplatte aus Schicht 14.1

(*) = Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.
Zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten.

(**) = Werte gelten nur, sofern die PAK-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.
Zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.

(***) = Werte sind bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial kein Ausschlusskriterium, wenn die Werte für Chlorid und Sulfat und alle übrigen Zuordnungswerte eingehalten werden und andere Salzbelastungen ausgeschlossen werden.

Bewertungsgrundlage:

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Recyclingmaterial
Tabelle 1: W-Werte
Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz,
Umwelt und Landwirtschaft
Stand: 09.01.2020

gültig bis 01.08.2023



Frind
Laborleiter

Parameter	Dimension	Messwert MP 8	Zuord- nung	Zuordnungswerte		
		D-25-03-3304		W1.1	W1.2	W2
Feststoffuntersuchungen						
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg TM]	32	W1.1	300 (600*)	500 (600*)	1000 (2000*)
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	13	W1.2	5 (10**)	15 (25**)	25
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	1	-	-	-	-
EOX	[mg/kg TM]	0,05	W1.1	3	5	10
Summe PCB ₆ (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	W1.1	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen						
pH-Wert		10,01	W1.1	7-12,5 ***	7-12,5 ***	7-12,5 ***
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	105	W1.1	1500 ***	2500 ***	3000 ***
Chlorid	[mg/l]	<5	W1.1	100	200	300
Sulfat	[mg/l]	16	W1.1	240	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	W1.1	20	50	100
Arsen	[µg/l]	8	W1.1	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	W1.1	5	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	3,6	W1.1	50	75	100
Kupfer	[µg/l]	5,1	W1.1	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	W1.1	1	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	W1.1	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	W1.1	25	100	100
Zink	[µg/l]	3,5	W1.1	500	500	500
Gesamteinschätzung			W1.2			

MP 8: Auffüllungen (Bauschuttgemische, Sande, z. T. mit Recyclaten > 50 Vol.-%)
 aus Schichten 21.1 + 21.2 + 22.1 + 23.1 + 24.1 + 25.1 + 26.1

(*) = Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.
 Zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten.

(**) = Werte gelten nur, sofern die PAK-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.
 Zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.

(***) = Werte sind bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial kein Ausschlusskriterium, wenn die Werte für Chlorid und Sulfat und alle übrigen Zuordnungswerte eingehalten werden und andere Salzbelastungen ausgeschlossen werden.

Bewertungsgrundlage: Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Recyclingmaterial
 Tabelle 1: W-Werte
 Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz,
 Umwelt und Landwirtschaft
 Stand: 09.01.2020

gültig bis 01.08.2023



Frind
 Laborleiter

Bauvorhaben: Dresden, E0156 Teilrückbau der Brücke über die Rankestraße
i. Z. d. Industriebahnstrecke Radebeul – Kaditz

Parameter	Einheit	Messwert MP 7	LAGA- Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden		
				Z0 Sand	Z1	Z2
		D-25-03-3303				
Feststoffuntersuchungen						
Arsen	[mg/kg TM]	3,95	Z0	10	45	150
Cadmium	[mg/kg TM]	0,19	Z0	0,4	3	10
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	83	Z1	30	180	600
Kupfer	[mg/kg TM]	24,3	Z1	20	120	400
Quecksilber	[mg/kg TM]	<0,030	Z0	0,1	1,5	5
Nickel	[mg/kg TM]	62,3	Z1	15	150	500
Blei	[mg/kg TM]	6,36	Z0	40	210	700
Thallium	[mg/kg TM]	0,13	Z0	0,4	2,1	7
Zink	[mg/kg TM]	58,7	Z0	60	450	1500
Cyanid, gesamt	[mg/kg TM]	<1,0	Z0	-	3	10
EOX	[mg/kg TM]	0,06	Z0	1	3 ⁴⁾	10
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	<20 (47)	Z0	100	300(600) ²⁾	1000(2000) ²⁾
Summe BETX	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1
Summe LHKW	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	3,4	Z2	3	3(9) ³⁾	30
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,065	-	-	-	-
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,17	-	0,3	0,9	3
Summe PCB ₆	[mg/kg TM]	< 0,02	Z0	0,05	0,15	0,5
Kohlenstoff - organisch	[% der TM]	0,11	Z0	0,5(1) ¹⁾	1,5	5
				Z0	Z1.1	Z1.2
						Z2
Eluatuntersuchungen						
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	78	Z0	250	250	1500
pH-Wert		9,95	Z1.2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	30	30	50
Sulfat	[mg/l]	13	Z0	20	20	50
Cyanid	[µg/l]	<5	Z0	5	5	10
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	20	20	40
Arsen	[µg/l]	4,3	Z0	14	14	20
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3
Chrom-ges.	[µg/l]	<3	Z0	12,5	12,5	25
Kupfer	[µg/l]	<3	Z0	20	20	60
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	15	15	20
Blei	[µg/l]	<3	Z0	40	40	80
Zink	[µg/l]	<3	Z0	150	150	200
Gesamteinschätzung (*)			Z2			

MP 7: Auffüllungen (Gleisschotter) aus Schicht 15.1 + EP 21 + EP 22 + EP 23 + EP 24

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach DIN EN 14039 (C₁₀-C₄₀) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

(3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

(*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter

Bewertungsgrundlage:

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -
Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden)
Stand: 5. November 2004



Frind
Laborleiter

Nr.:	Parameter	Einheit	Messwert MP 3 D-25-03-3296	Zuordnungswerte				Rekultivierung
				DK 0	DK I	DK II	DK III	
	Trockenmasse	% der OS	93,8	-	-	-	-	-
1.	Organischer Anteil							
1.01	bestimmt als Glühverlust	% der TM	4,3	3	3	5	10	-
1.02	bestimmt als TOC	% der TM	0,7	1	1	3	6	-
2.	Sonstige Feststoffkriterien							
2.01	Summe BETX	mg/kg TM	-	6	-	-	-	-
2.02	Summe PCB ₇	mg/kg TM	-	1	-	-	-	0,1
2.03	MKW (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TM	-	500	-	-	-	-
2.04	Summe PAK nach EPA	mg/kg TM	-	30	-	-	-	5
2.05	Benzo(a)pyren	mg/kg TM	-	-	-	-	-	0,6
2.06	Säureneutralisierungskapazität	mmol/kg	-	-	-	-	-	-
2.07	extrahierbare lip. Stoffe	% der TM	0,62	0,1	0,4	0,8	4	-
2.08	Blei	mg/kg TM	-	-	-	-	-	140
2.09	Cadmium	mg/kg TM	-	-	-	-	-	1
2.10	Chrom	mg/kg TM	-	-	-	-	-	120
2.11	Kupfer	mg/kg TM	-	-	-	-	-	80
2.12	Nickel	mg/kg TM	-	-	-	-	-	100
2.13	Quecksilber	mg/kg TM	-	-	-	-	-	1
2.14	Zink	mg/kg TM	-	-	-	-	-	300
3.	Eluatkriterien							
3.01	pH-Wert	-	11,91	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	6,5-9
3.02	DOC	mg/l	2,6	50	50	80	100	-
3.03	Phenole	mg/l	<0,008	0,1	0,2	50	100	-
3.04	Arsen	mg/l	<0,003	0,05	0,2	0,2	2,5	0,01
3.05	Blei	mg/l	<0,003	0,05	0,2	1	5	0,04
3.06	Cadmium	mg/l	<0,0005	0,004	0,05	0,1	0,5	0,002
3.07	Kupfer	mg/l	0,0032	0,2	1	5	10	0,05
3.08	Nickel	mg/l	<0,003	0,04	0,2	1	4	0,05
3.09	Quecksilber	mg/l	<0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2	0,0002
3.10	Zink	mg/l	<0,003	0,4	2	5	20	0,1
3.11	Chlorid	mg/l	6,1	80	1500	1500	2500	10
3.12	Sulfat	mg/l	17	100	2000	2000	5000	50
3.13	Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,01	0,1	0,5	1	-
3.14	Fluorid	mg/l	<0,2	1	5	15	50	-
3.15	Barium	mg/l	0,19	2	5	10	30	-
3.16	Chrom, gesamt	mg/l	0,014	0,05	0,3	1	7	0,03
3.17	Molybdän	mg/l	<0,003	0,05	0,3	1	3	-
3.18a	Antimon	mg/l	<0,003	0,006	0,03	0,07	0,5	-
3.18b	Antimon	mg/l	-	0,1	0,12	0,15	1	-
3.19	Selen	mg/l	<0,003	0,01	0,03	0,05	0,7	-
3.20	Gesamtgehalt an gel. Feststoffen	mg/l	520	400	3000	6000	10000	-
3.21	el. Leitfähigkeit	µS/cm	2510	-	-	-	-	500
	Brennwert (wenn Glühverlust > 5 M-%)	kJ/kg TM	-	-	6000	6000	6000	
	Atmung in 4 Tagen (AT ₄) (wenn Glühverlust > 5 M-%, pH 6,8 bis 8,2)	mg O ₂ /g TM	-		5	5	5	
	Gasbildung in 21 Tagen (GB ₂₁) (wenn Glühverlust > 5 M-%, pH < 6,8 bzw. > 8,2)	Nl/kg TM	-		20	20	20	

MP 3: Betone und bituminöse Dichtungen aus Brückentrog aus Schichten 3.1 + 3.2 + 4.1 + 4.2


Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV)

"Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 09. Juli 2021 (BGBl. I S. 3005) geändert worden ist"


Frind
Laborleiter

		B 1
		D-25-03-3291
PAK nach EPA:		-
Naphthalin	[mg/kg OS]	3,4
Acenaphthylen	[mg/kg OS]	0,1
Acenaphthen	[mg/kg OS]	3,1
Fluoren	[mg/kg OS]	2,9
Phenanthren	[mg/kg OS]	34
Anthracen	[mg/kg OS]	8,8
Fluoranthren	[mg/kg OS]	71
Pyren	[mg/kg OS]	77
Benzo(a)anthracen	[mg/kg OS]	32
Chrysen	[mg/kg OS]	36
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg OS]	33
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg OS]	28
Benzo(a)pyren	[mg/kg OS]	47
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg OS]	24
Dibenzo(a,h)anthracen	[mg/kg OS]	17
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg OS]	43
Summe PAK nach EPA	[mg/kg OS]	460,3
Phenolindex	[mg/l Eluat]	<0,008

B 1: Bituminöse Fugenmassen aus Brückenbauwerk aus EP 29 + EP 30 + EP 31 + EP 32



Frind
 Laborleiter

		MP 3
		D-25-03-3296
PAK nach EPA:		-
Naphthalin	[mg/kg TM]	0,6
Acenaphthylen	[mg/kg TM]	0,0071
Acenaphthen	[mg/kg TM]	0,56
Fluoren	[mg/kg TM]	0,72
Phenanthren	[mg/kg TM]	5,3
Anthracen	[mg/kg TM]	1,4
Fluoranthren	[mg/kg TM]	4,3
Pyren	[mg/kg TM]	3,2
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TM]	1,7
Chrysen	[mg/kg TM]	1,5
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TM]	2
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TM]	0,67
Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	1,4
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TM]	0,68
Dibenzo(a,h)anthracen	[mg/kg TM]	0,3
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg TM]	0,87
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	25,2071

MP 3: Betone und bituminöse Dichtungen aus Brückentrog aus Schichten 3.1 + 3.2 + 4.1 + 4.2



Frind
 Laborleiter

SAV-03-017-FB01-V01 Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747

Probenbezeichnung: MP 3 (D-25-03-3296)

Probenvorbereitung

Labor-Auftrag-Nummer: 25/1236

Probenahmeprotokolle: ☐ vorhanden

Probeneingang: 21.03.2025

☒ nicht vorhanden

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ☒ ja ☐ nein

separierte Stoffgruppen:

Sortierung: ☐ ja ☒ nein

Teilvolumen [L] /Teilmassen [kg]

Zerkleinerung: ☒ ja ☐ nein

Art:

Trocknung: ☐ ja ☒ nein

Siebung: ☐ ja ☒ nein

Siebgröße -

Analyse von: ☒ gesamt

Siebdurchgang: -

☐ Siebdurchgang

Siebrückstand: -

☐ Siebrückstand

Homogenisierung

Teilung: ☒ kegeln / vierteln

☐ Rotationsteiler

Anzahl der Laborproben: 1

Rückstellproben angelegt: ☒ ja ☐ nein

Probemenge: 0,2 Liter

Probenaufarbeitung

Untersuchungsspezifische Trocknung

Trocknung (40 °C): ☐ ja ☒ nein

Trocknung (105 °C): ☐ ja ☒ nein

Gefriertrocknung: ☐ ja ☒ nein

Lufttrocknung: ☐ ja ☒ nein

Untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung

Feinzerkleinerung durch Schneiden: ☐ ja ☒ nein

Feinzerkleinerung durch Mahlen: ☐ ja ☒ nein

Feinzerkleinerung durch Brechen: ☒ ja ☐ nein

Feinheit nach Feinzerkleinerung: < 5 mm

Kontrollsiebung Feinzerkleinerung: ☐ ja ☒ nein

Bearbeiter:

IA [Signature]

Datum: 28.03.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Königsbrücker Landstraße 161 · D-01109 Dresden

ERGO Umweltinstitut GmbHLauensteiner Straße 42
01277 Dresden
Deutschland

Auftrags Nr.: 7363075

Kunden Nr.: 2315300

Johannes Gleinig
Tel.: +49 351 8841-125
Fax.: +49 351 8841-190
johannes.gleinig@sgs.comC & P Tech
Microelectronics & Special Analytics

Dresden, 04. April 2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Königsbrücker Landstr. 161
D-01109 Dresden**Prüfbericht 7363075-REMA250148**Ihr Auftrag/Projekt: 25/1236
Ihr Bestellzeichen: 25/1236, Herr Frind
Ihr Bestelldatum: 31.03.2025

Untersuchung: Untersuchung von Materialproben auf Asbest und KMF

Probennahme: durch Auftraggeber

Probeneingang im Labor: 31.03.2025

Untersuchungsmethode: Rasterelektronenmikroskopie (REM)
mit energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (EDX)

Prüfzeitraum: 01.04. – 04.04.2025

Gesamtumfang: 3 Seite(n)

i. A. Johannes Gleinig
Scientisti. A. Kay Fischer
Laborassistent

Untersuchung von Materialproben auf Asbest und KMF

1. Aufgabenstellung / Proben

Untersuchung von Materialprobe(n) auf Asbest und KMF

Proben-Nr. des Auftraggebers	Probe	SGS-IF- Proben-Nr.	Laborinterne Proben-Nr.	Probenart	Parameter		
					Asbest VDI 3866 Bl. 5	Asbest VDI 3866 Bl. 5 Anhang B	KMF (WHO, KI)
D-25-03-3291	B 1	250329007	A50148-1	Materialprobe		x	

2. Untersuchungsverfahren

2.1. Untersuchung nach VDI 3866 Blatt 5 Anhang B als Filterprobe

Die Untersuchung der Glührückstände erfolgte in folgenden Schritten: Die geglähten Proben wurden auf eine Kornfeinheit von max. 100 µm zerkleinert. Eine Teilmenge dieser Proben wurde einer Säurebehandlung (HCl 3 mol/L) unterzogen. Mit einem Teil der Stammlösung wurde jeweils ein goldbeschichteter PC-Kernporenfilter (0,8 µm Porenweite) beaufschlagt. Der Filter wurde nach VDI 3866 Bl. 5 (Juni 2017) Anhang B quantitativ ausgewertet.

3. Resultate

3.1. Untersuchung nach VDI 3866 Blatt 5 Anhang B als Filterprobe

Die quantitative Auswertung der Filterpräparate gemäß VDI 3866 Blatt 5 (Juni 2017) Anhang B ergab folgende Ergebnisse (bezogen auf die Ausgangsproben):

Probenbezeichnung des Auftraggebers.	SGS-IF- Proben-Nr.	Asbestfundstellen				
		Fasern nach- weisbar?	Asbestart	Anzahl der auf der untersuchten Filterfläche nachgewiesenen Fundstellen	Asbestmassen- konzentration Cs* [%]	Schwankungs- breite Cs [%]
D-25-03-3291	250329007	ja	Amphibol	17	0,262	0,086

*) ⇒ Schätzwert der Asbestmassenkonzentration Cs

Zusammenfassung / Bewertung

Probenbezeichnung des Auftraggebers	SGS-IF- Proben-Nr. Proben- Nummer	Asbest- nachweis*	Asbestart	Asbestmassen- anteil (verbale Bewertung)**	KMF- Nachweis	WHO- KMF Nachweis	Nach- weis- grenze [%]***
D-25-03-3291	250329007	ja	Amphibol	C	nein	nein	0,022

*) ⇒ Einstufung:

Asbest ist gemäß Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) als krebserzeugender Stoff der Kategorie 1A einzustufen.

***) ⇒ verbale Bewertung:

Cs [%]	verbale Bewertung	Kürzel für die verbale Bewertung
0	kein Asbest	A
Schätzwert unter 0,03%	Asbest in sehr niedriger Konzentration nachgewiesen	B
Schätzwert unter 0,3 %	Asbest in niedriger Konzentration nachgewiesen	C
Schätzwert über 0,3 % und nicht größer als 5 %	etwa 1% bis 5%	D

*** Schätzung der Nachweisgrenze nach VDI 3866 Blatt 5 Anhang B, Kap. B 2.2 (Nur bei negativem Asbestbefund anzugeben!)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).